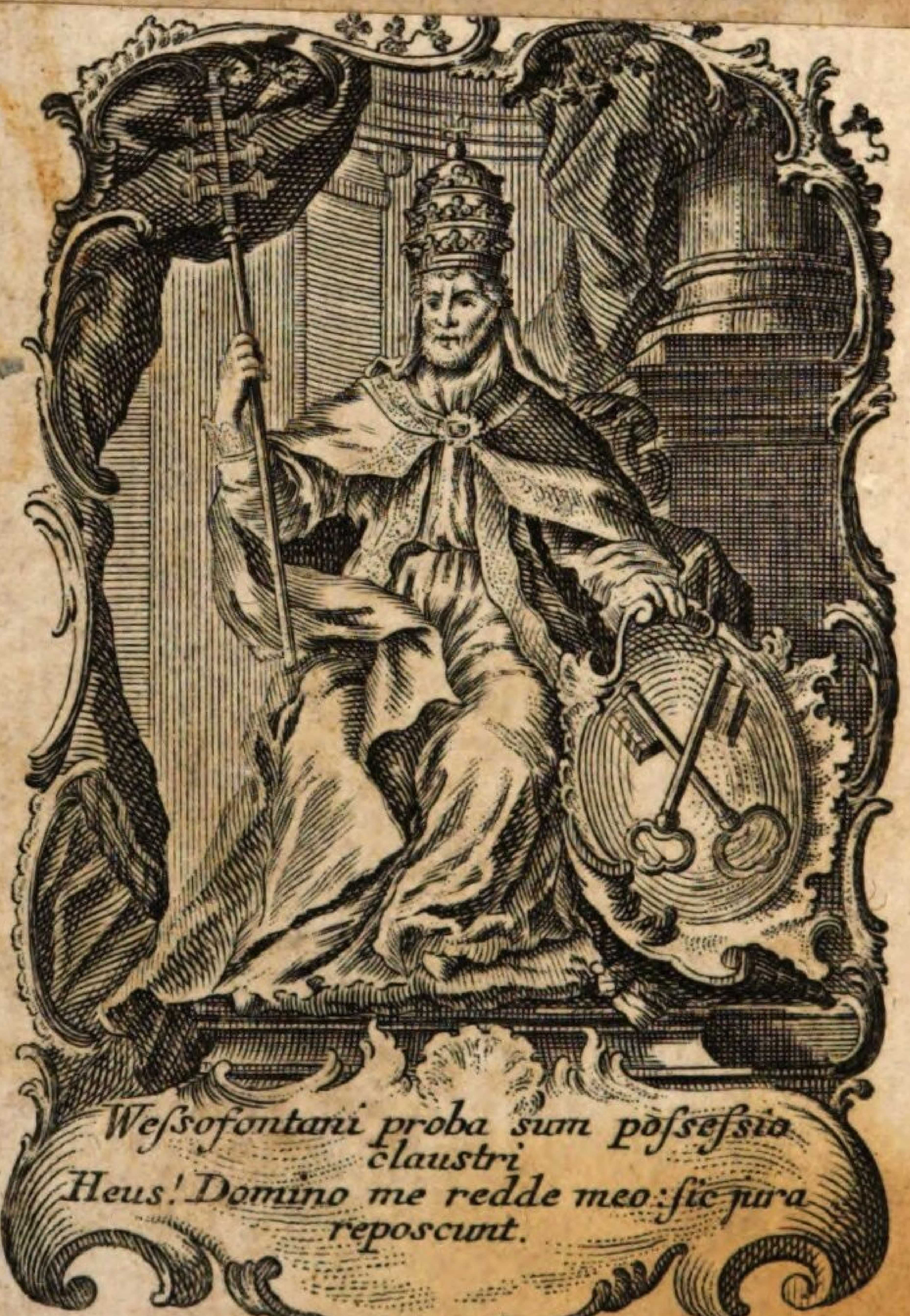
H. Nat.
373


Wessofontani proba sum possessio claustri
Heus! Domino me redde meo: sic jura reposcunt.
I. E. Belling. Cath. Sc. A. V.

Hl. Nat. 373.

Hist. nat.
Introductio 1.

~~N.° 15.~~

Abhandlung

über die

Art und Nothwendigkeit

die

Naturgeschichte

auf

Schulen zu behandeln

von

Albrecht Wilhelm Roth

der Arzneygelahrheit Doktor.

Nürnberg,

bey George Peter Monath, 1779.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Gott!
Dich höre ich im Sturme,
Dich sehe ich im Thau,
Im Wallfisch und im Wurme
Wie in der grünen Au.
Es lispelt mir die Quelle,
Die aus dem Felsen fließt,
Es sagt mir jede Welle,
Daß du ihr Schöpfer bist.

Seinem
verehrungswürdigsten Vater
Herrn
Gottfried Wilhelm Roth
Prediger zu Doetlingen
im
Herzogthum Oldenburg
widmet
diese Blätter
der Verfasser.

Es würde mir jederzeit ein großer Vorwurf bleiben, eine der ehrwürdigsten Pflichten, welche ein Mensch kennt, vernachläßigt zu haben, wenn ich Ihnen nicht zum Beschluß meiner akademischen Jahre, öffentlich vor den Augen der Welt, für Ihre bißherige väterliche Liebe, Unterstüzung und Fürsorge kindlich dankte, und hiezu ergreife ich die Gelegenheit, die mir diese kleine Abhandlung giebt.

Sie suchten mich von meiner zarten Jugend an, nicht allein zu einem Menschen und Christen, sondern auch zu einem nüzlichen

Mitbürger des Staats zu bilden. Sie machten mich durch Ihr Beyspiel aufmerksam auf die Natur, Sie flößten mir die Begierde ein, mit derselben genau bekannt zu werden und in der Folge suchten Sie den in mir aufkeimenden Trieb, durch Ihren Unterricht zu vergrößern.

Endlich kam der Augenblick, wo ich mich von Ihnen trennen mußte und eine der größten Schulen Teutschlands bezog, der ich vielen Dank schuldig bin, auf welcher ich aber auch leider das vermißte, was man noch bey den mehresten Schulen unserer Zeit zu vermissen pflegt, nemlich die Gelegenheit mit der Natur etwas genauer bekannt zu werden, von deren Annehmlichkeit ich durch Ihren Umgang, und durch den Unterricht meines Freundes Hrn. Amt. Voigt schon einigen Vorschmack erhalten hatte. Nachdem ich nun einige Kenntnisse in Sprachen und Wissenschaften zu haben glaubte, bezog

zog ich endlich die Universität daselbst, zu Halle.

Sie gaben meiner Neigung, die Arzneygelahrheit zu erlernen Beyfall, ungeachtet sich viele wichtige Umstände einfanden, welche mich von meiner Neigung und Wünschen zu entfernen schienen. Ihr väterlicher Trost, das Bestreben meiner Gönner und Verwandten, der Briefwechsel, den ich mit Ihnen und meinem rechtschaffenen Freund dem Hrn. Amt. Voigt unterhielt, unterstützten mich in meinem Vorhaben und durch den lehrreichen und genauern Umgang mit dem Hrn. Kriegsr. von Leysser, Hrn. D. Junghans und meinem ewiggeliebten Ackermann, erndtete ich nicht allein mannigfaltige Kenntnisse in der Naturgeschichte und Arzneykunde, sondern sie heiterten auch meine trüben Stunden auf und machten, daß ich meiner Neigung unverdrossen folgen konnte. Nachdem ich nun den größ-

 ten

ten Theil meiner akademischen Jahre daselbst zurück gelegt hatte, war ich begierig, noch einen Mann, der durch seine ausgebreiteten Kenntnisse in allen Theilen der Naturgeschichte, die Augen des gelehrten Publikums auf sich zieht, einen Schreber kennen zu lernen und durch seinen Unterricht meine geringen Kenntnisse zu bereichern, und Sie billigten mit Recht meinen Wunsch. Das Glück schenkte mir an Ihm sowohl einen Lehrer, als auch einen Gönner und Freund. Die Liebe und Freundschaft dieses so schätzbaren Gönners, erweckte mir den Mann, der hier mein zweyter Ackermann wurde, den ich Ihnen nicht zu nennen brauche, weil Sie Ihn und seine grossen Verdienste um mich, vornemlich was den praktischen Theil der Arzneywissenschaft betrift, aus meinen Briefen hinlänglich kennen, meinen fürtreflichen Wend. Nur bedaure ich sehr, daß ich verschiedener Umstände wegen, diese beyden schätzbaren Gön-

ner

ner und meine Wohlthäter Hrn. Delius und Isenflamm, so gar bald verlassen mußte.

Sie, mein Vater, mein Versorger, mein Lehrer, mein Freund, dem ich nächst GOtt mein Daseyn und alles zu danken habe, Sie wissen, wie vielen Dank ich Ihnen für die viele Sorge, Mühe und Unruhe, welche Sie meinetwegen hatten, schuldig bin; Sie wissen auch, daß alle meine Gönner und Freunde, Verwandten und Lehrer mit Recht Anspruch auf einen schuldigen Dank machen können: Sie kennen aber auch als Vater mein Herz, und wissen, wie sehr es leidet, wenn es sich zu schwach fühlt, auf eine thätige Art danken zu können. Solte ich in der Folge meines Lebens das Glück haben, als ein brauchbarer Mitbürger an dem Wohl meines Nächsten, zur Ehre meines Schöpfers mit gutem Erfolg arbeiten zu können; so sey der

daraus erfolgende Nutzen, die Befriedigung für Ihre viele Mühe, Liebe und Fürsorge.

Fahren Sie aber auch fort, mein theuerster Vater! mich, Ihr Kind, auch in der Folge meines Lebens, Ihrer zärtlichen väterlichen Liebe zu würdigen, mein Freund, mein Rathgeber, mein Lehrer zu bleiben, der ich bis in den Todt mit der zärtlichsten und dankbarsten Liebe verbleibe

Ihr

gehorsamster Sohn,
A. W. Roth.

In

In unserem Zeitalter bemühet sich ein jeder, dem das Wohl des Staats und seiner Nebenmenschen am Herzen liegt, die Kinderzucht und die Schulen zu verbessern, um dem Staate vernünftige, gesittete, christliche und würdige Glieder zu bilden. Man verwirft alte Systeme und entwirft dagegen neue, und alles dieses ist lobenswerth, wenn nur der gehörige Endzweck dadurch erreicht wird. Ob aber gleich der größte Theil unserer teutschen Schulen, durch die Fürsorge und den Fleiß großer und edeldenkender Männer, einen ziemlich hohen Grad der Vollkommenheit erlangt hat; so hat es mich doch bisher sehr gewundert, daß man bey allen den

vielen

vielen Veränderungen und Verbesserungen der Schulen und Kinderzucht, auf eine Sache so wenig Rücksicht nimmt, welche doch gewiß auf alle Theile der Gelehrsamkeit und das ganze menschliche Leben so großen Einfluß hat; ich meine auf die Natur und die so nöthige Untersuchung derselben. Würden unsere Kinder schon von ihrer zarten Jugend an, und junge Leute auf Schulen, mehr in die Natur geführt und mit den Gegenständen und den Schönheiten derselben näher bekannt; so würden wir gewiß nichts von Menschen hören, welche frech genug sind, das Daseyn des Allmächtigen zu leugnen, welcher durch sein allmächtiges Wort es werde, alles auf das weiseste schuf und von Jahrtausenden bis zu Jahrtausenden alles durch seine Weisheit, Allmacht und Güte in seiner Pracht und genauesten Ordnung erhält. Ich sage, man würde alsdenn gewiß keinen sogenannten Atheisten kennen, ja man würde sich nicht einmal von einem solchen Halbmenschen einen deutlichen Begriff machen

chen können. Unsere jungen Leute auf Universitäten würden gewiß nicht oft so roh, ungesittet und ausschweifend seyn, als man sie leider zum Theile daselbst antrift. Der Nutzen der Kenntniß in der Naturgeschichte verbreitet sich auf alle Stände, ja selbst bey dem Landmanne würde man den wichtigen Einfluß in Rücksicht auf die Religion und seine Landwirthschaft in kurzer Zeit verspüren.

Ich will also versuchen, Eltern und Lehrern auf Schulen die Art zu zeigen, wie sie ihre Kinder und Untergebenen in das weite Feld der Natur führen, und sie mit den Gegenständen derselben bekannt machen sollen, zugleich aber auch von dem Nutzen und Schaden, welchen die Behandlung und Vernachläßigung dieser Sache nach sich zieht, mit wenigen handeln.

Ein würdiger Freund, der sich viele Mühe um die Aufnahme seiner Schule giebt, dem das Wohl seiner Untergebenen am Herzen liegt und welcher in seiner Jugend nicht

die erwünschte Gelegenheit gehabt hatte, sich Kenntnisse in der Natur zu sammlen, welche dazu erfordert werden, jungen Leuten gründlichen und deutlichen Unterricht in der Naturgeschichte zu geben: ersuchte mich vor einiger Zeit schriftlich, Ihm die nöthigsten Quellen anzuzeigen, aus denen er schöpfen könnte, um sich in den Stand zu setzen, seinen Endzweck glücklich zu erreichen. Er hatte schon mit mir seit einigen Jahren den Schaden hinlänglich eingesehen, welchen die Vernachläßigung dieser Sache auf Schulen nach sich zieht. Dieser mein würdiger Freund war eben die Ursache, warum ich diese kleine Arbeit unternommen habe.

Ich weiß gewiß, daß mir itzt mancher zurufen wird: unsere jungen Leute haben auf Schulen so genug an Sprachen und dergleichen zu lernen, man kann das Studium der Naturgeschichte füglich bis auf die Universität verspahren. Ich will mich durch dergleichen Einwürfe und Vorurtheile von meinem Vorhaben nicht ab-

schre-

schrecken lassen; sondern ihnen unter andern nur folgende zwey Gründe dagegen, zur weitern Ueberlegung anführen. 1) Ist es ausgemacht, daß alle jungen Leute, welche eine Schule besuchen, studiren müssen und also die Akademie beziehen? Wie viele Eltern schicken nicht ihre Kinder nur in der Absicht auf eine gute Schule, damit sie Lebensart lernen und nur einige Kenntnisse in Sprachen und Wissenschaften erhalten sollen, um ihnen alsdenn die Apothekerkunst, die Handlung, die Mahlerey, die Landwirthschaft und dergl. mit desto grössern Nutzen erlernen zu lassen? Und sollte auch dieser oder jener junge Mensch, der auf Schulen gewesen ist, nur einmal das Amt eines Dorfschulmeisters bekleiden, so würde derselbe, wenn er seine erlangten Kenntnisse in der Naturgeschichte, auf seine Bauern und ihre Kinder, auf eine gehörige und vernünftige Art anzuwenden sucht, unendlichen Nutzen stiften. Legen sich denn auch alle junge Leute, wenn sie sich der Erler-

lernung einer Wissenschaft gewidmet, und also die Akademie bezogen haben, wirklich daselbst auf die Erlernung der Naturgeschichte? Man kann gewiß, ohne eine Unwahrheit zu sagen, von hundert Studirenden auf Universitäten, nicht zehne zählen, welche nur einigen Geschmack an der Naturgeschichte finden, geschweige denn, daß sie dieselbe mit gehörigem Fleiß studiren sollten. Ja selbst die traurige Erfahrung hat mich gelehrt, daß auch sogar ein großer Theil von denen, welche sich der Erlernung der Arzneywissenschaft widmen, sich nicht einmal der Untersuchung der Natur, als ihrer künftigen Führerin, und der Kenntnis derselben befleißigen. Wo sollte aber wohl der Grund aller dieser Fehler und des daraus erfolgenden Schadens liegen? Gewiß bloß darinnen, daß man die Erlernung der Naturgeschichte auf Schulen ganz aus den Augen setzt.

Es würde zu weitläuftig seyn, und meinem Vorsatze nicht entsprechen, wenn ich hier die allgemeine Naturlehre behandeln und

die

die Art, wie dieselbe auf Schulen zu lehren, zeigen wollte. Die allgemeine Naturlehre ist aber mit der Naturgeschichte, als einem sehr großen Theil derselben, so genau verbunden, daß man sich von beyden einen gleichen Nutzen versprechen kann. In dieser Absicht wird man den Nuzen, welchen man von der Naturgeschichte besonders zu erwarten hat, auch auf die allgemeine Naturlehre füglich anwenden können. Auf unsern mehresten Schulen, wird zwar die allgemeine Naturlehre den jungen Leuten vorgetragen, aber oft so seichte und unordentlich, daß die Schüler mehr irre gemacht werden, als daß sie sich einige deutliche und richtige Begriffe von den Theilen derselben machen könnten. Es wäre in dieser Absicht sehr zu wünschen, daß man sich bemühete, ein kurzes, aber doch dabey deutliches Compendium der allgemeinen Naturlehre für Schulen zu liefern, welches die wichtigsten Sachen dieser Wissenschaft enthielte. Man könnte indeß sich folgendes Buches bedienen: **Kurzer Begriff der**

Naturlehre zum Gebrauch der Anfänger aus den neuesten Entdeckungen der Naturforscher zusammen getragen von **George Rothe.** Breslau und Leipzig 1767. 8vo.

Anmerk. Es wäre zu wünschen, daß der Verfasser dieses Buches, sich nicht so genau in die Eintheilung und besondere Betrachtung verschiedener Körper in der Naturgeschichte eingelassen hätte, z. B. in dem Capitel von den Steinen und Metallen. Nach der Absicht des Verfassers konnte es nützlich und nöthig seyn. In den **untern Classen** aber sollen die Kinder nur allgemeine Kenntnisse und Begriffe von der ganzen Natur erhalten, damit sie aufmerksam auf die Natur bleiben. Will man sich also dieses Buches in den untern Classen bedienen, so müssen die Lehrer die genauere Untersuchung der Körper und ihrer Classen und Ordnungen übergehen, und sich nur mit der allgemeinen Kenntnis beschäftigen, weil die Kinder sich davon noch keine richtigen Begriffe machen können und nur dadurch mehr irre gemacht werden, als daß sie davon Kenntnisse erhalten sollten.

Unter dem Namen Naturgeschichte versteht man besonders die Lehre von den Kenn-

zei-

zeichen und Eigenschaften derer Körper, welche die drey Naturreiche unserer Erde in sich begreifen, nemlich das Thierreich, Pflanzenreich und Steinreich, wohin auch die Lehre von den verschiedenen Wassern gehört.

Den ersten Grund zu der Erlernung einer so wichtigen und nützlichen Wissenschaft, müssen nothwendig schon Eltern bey ihren zarten Kindern zu legen suchen, und dieser bestehet hauptsächlich darinn, daß sie ihre Kinder bey aller Gelegenheit aufmerksam auf die Natur, neugierig auf ihre Begebenheiten und empfindsam gegen ihre unermeßliche Schönheiten zu machen suchen. Wird dieses vernachläßigt, so hält es oft schwer bey späterem Alter mit so glücklichem Erfolg an ihnen in dieser Wissenschaft zu arbeiten. So bald Kinder zu dem Alter kommen, daß ihre Seelenkräfte sich mehr zu entwickeln anfangen, und sie im Stande sind, Vergnügen über die Annehmlichkeiten und Schönheiten der Natur zu empfinden; so führe man sie fleißig, an heitern Tagen, in einen Garten,

oder auf eine Wiese, oder auf das freye Feld, und zeige ihnen, wie alles so schön grün sey. Man zeige ihnen die verschiedenen schönen Blumen; die Abwechselung der Farben; die Annehmlichkeit ihres Geruches; die Pracht der auf- und untergehenden Sonne und des Mondes, und führe sie zugleich auf den mächtigen Schöpfer und Urheber aller dieser Schönheiten. Man mache sie aufmerksam auf ein singendes Vögelchen, wie vergnügt es von Zweigen zu Zweigen hüpfe und wie brünstig es seinen Schöpfer und Wohlthäter lobe, und uns dadurch gleichsam ein schönes Beyspiel zur Nachahmung gebe, und was dergleichen angenehme und nützliche Betrachtungen mehr sind, welche ein jeder vernünftiger Mensch, der nicht ganz unempfindlich und ohne alles Gefühl gegen die Natur ist, selbst bey sich anstellen kann. Es wäre zu wünschen, daß unsere Kinderwärterinnen und alten Weiber, anstatt daß sie den Kindern Histörchen von Hexen, Gespenstern und dergl. erzehlen, die Kinder durch die angeneh-

genehmen Gegenstände der Natur aufzumuntern und sie dadurch zu Menschen und Christen zu bilden suchten. Denn es ist eine schon längst bekannte Sache, daß die Kinder in diesen Jahren aller Eindrücke fähig sind, welche alsdenn ihr ganzes Leben hindurch haften. Man siehet dieses täglich an dem Pöbel, welcher sich lieber todt schlagen liesse, als daß er Hexen und Gespenster leugnete, und dieses rührt blos daher, weil die alten abergläubischen Mütter und Großmütter ihren Kindern viel von dergleichen Sachen erzehlen, und es ihnen oft noch dazu mit einem Eide betheuren. Einen Umstand muß ich noch anführen, wodurch die Aufmerksamkeit der Kinder auf die Natur und die Neigung zur Untersuchung derselben befördert, ihre Gesundheit zugleich erhalten und ihre Leibeskräfte gestärkt werden; nemlich, daß man Kindern nach Gelegenheit und Umständen, einige leichte Arbeiten in einem Garten zu verrichten aufgiebt, oder sie sonst durch angenehme und nützliche Beschäftigungen in

demselben zu unterhalten sucht. Ich kann hiebey das Beyspiel eines würdigen Vaters nicht unberührt lassen, welcher in dieser Absicht einem jeden seiner Kinder ein Plätzchen Land in seinen Gärten anwieß, welches ein jedes Kind nach seinen Kräften bearbeiten, besäen und bepflanzen mußte, und wenn es Ihm alsdenn eine Blume oder Frucht von seiner Arbeit aufweisen konnte; so wurde es beschenkt und zu mehrern Fleiß aufgemuntert. Welch Vergnügen empfand nicht oft der brave Vater, wenn er sahe, mit welchem Fleiße seine Kinder ihre Pflänzchen pflegten, und des Abends begossen und des Morgens, sobald sie ihr Bette verlassen hatten, ihr erster Gang in den Garten war, um zu beobachten, wie sie so frisch, grün und munter gleichsam da ständen, und wie groß sie etwa in der vergangenen Nacht gewachsen wären. Wer nicht die Gelegenheit eines Gartens hat, kann seinen Endzweck bey seinen Kindern auch dadurch schon einigermassen erreichen, wenn

er ihnen einige Blumentöpfe mit Pflanzen zur Sorge und Beobachtung übergiebt.

Kommen die Kinder nun zu mehrern Jahren, so können die Väter, wenn sie Fähigkeiten und Zeit dazu haben, dieselben nun etwas näher auf die Kenntnis der verschiedenen Gegenstände in der Naturgeschichte überhaupt führen.

Es ist zwar nicht nöthig, daß ein Frauenzimmer eine systematische Kenntnis von den Körpern in der Natur besitze; Frauenzimmer aber, wie sie zu unsern Zeiten sind oder doch seyn sollen, müssen nothwendig allgemeine Kenntnisse von der Natur und ihren Theilen haben, damit sie in Gesellschaften, wenn von der Natur die Rede ist, nicht ganz unwissend sind; auch wird die allgemeine Kenntnis der Natur oft nicht ganz ohne Nutzen bey ihnen in der Haußwirthschaft seyn. Man gebe ihnen also in dieser Absicht theils besondern Unterricht, theils auch gute Bücher zu lesen, welche sie auf die Natur und

ihren Schöpfer führen, deren wir verschiedene haben z. B. Sulzers Betrachtungen über die Schönheiten der Natur. Man suche vornemlich ihnen gute Begriffe von den verschiedenen Begebenheiten in der Natur, als Gewitter, Regen, Schnee, Thau, Hagel, Nebel und dergl. beyzubringen, wodurch bey ihnen und ihren Kindern vieler Aberglaube nnd thörichte Furcht verhütet wird, welche oft, vornemlich bey dem weiblichen Geschlechte, die schädlichsten Folgen nach sich ziehen. Man muß sich oft in der That wundern, daß man noch bey verschiedenen Personen von Stande, welche doch mehr Gelegenheit haben, gute Grundsäze und allgemeine Kenntnisse zu erhalten, als der gemeine Mann, solche lächerliche Furcht und thörichten Aberglauben antrift. So giebt es verschiedene Frauenzimmer, welche, sobald sie von Ferne donnern hören, sich verstecken, aus Furcht sie möchten vom Gewitter erschlagen werden --. Andere glauben noch sogar, daß längst verstorbene Personen wieder kommen

men können, und ihnen Schaden zufügen --.

Diejenigen Schulen, auf welchen junge Leute in Sprachen und andern Wissenschaften unterrichtet und zu der Beziehung einer Akademie vorbereitet werden, wovon ich also die Dorfschulen und andere kleine Schulen unterscheide, sind größtentheils so eingerichtet, daß sie aus mehrern Classen oder Ordnungen bestehen. Man sollte also auf solchen Schulen nicht allein in den obern Classen die Naturgeschichte treiben; sondern auch die Kinder in den untern Classen, welche durch die Vorbereitung ihrer Eltern nun aufmerksam und neugierig auf die Natur gemacht worden sind, in der Aufmerksamkeit und Neugierde zu erhalten suchen und nun anfangen, ihnen allgemeine Kenntnisse von der Natur beyzubringen und sie durch bekannte Beyspiele erläutern, ohne sie auf die genauere und besondere Betrachtung der einzelnen Theile der Natur zu führen. Hier wäre demnach der Ort, wo die Hauptsätze der allge-

meinen Naturlehre, mit der Naturgeschichte verbunden, füglich vorgetragen werden könnten, wozu wöchentlich eine Stunde hinreichend wäre. In den mittlern Classen aber, wo die jungen Leute schon mehr zum Nachdenken und Untersuchen gewöhnt werden müssen, ist es nöthig, daß man diese beyden weitläuftigen Wissenschaften von einander getrennt und jede besonders jungen Leuten vorträgt.

Es wäre zu wünschen, daß eine jede Schule eine so genannte Naturaliensammlung hätte, vornemlich aus dem Thier- und Steinreiche, damit man den Schülern in den mittlern und obern Classen, welche man alsdenn nun näher auf die einzelnen Theile der Natur führen will, dieselben auch vorzeigen könnte. Da aber solche Sammlungen mit ausserordentlichen Kosten verknüpft sind; so kann man auf den Schulen, welche keine besondere Naturaliensammlung zum nähern Unterricht ihrer Schüler haben, sich damit begnügen lassen, daß man den jungen Leuten

ten nur erst die allgemeinen und nöthigsten Begriffe von diesen beyden Reichen beyzubringen sucht, und sie alsdenn mit den Gegenständen dieser beyden Reiche systematisch und gründlich bekannt macht, welche die Gegend einer solchen Schule aufzeigt. Dieses wird oft für diejenigen, welche sich dem Studiren nicht widmen, von größerem Nutzen seyn, als wenn man sie mit den ausländischen Sachen bekannt macht. Dagegen aber bemühe man sich, die jungen Leute desto vollkommener in der Kenntnis des Pflanzenreiches zu machen, welches füglich ohne große Kosten bewerkstelligt werden kann. Unter allen Betrachtungen, welche man der mannichfaltigen Natur widmet, hat diejenige viel reizendes und auf das gemeine Leben beynahe den größten Einfluß, welche sich mit den Pflanzen beschäftigt. Sie ist nicht kostbar und nicht allzumühsam. Die Thiere entfliehen sehr oft dem Auge des Beobachters, und die Steine liegen größtentheils in dem finstern Schoose der Erde verborgen; so, daß

die Untersuchung dieser beyden Reiche einem Naturforscher, der zu einiger Vollkommenheit in der Kenntnis derselben gelangen will, sehr schwer fällt und oft mit vielen Kosten verbunden ist. Die Natur aber hat den Schatz des Pflanzenreiches in den mehresten Gegenden sehr reichlich ausgetheilt, sie hat ihn Jedermann vor Augen gelegt und fordert einen jeden vernünftigen Menschen gleichsam zur nähern Betrachtung und Benutzung desselben auf; daher auch der seel. Hr. von Haller in einem seiner Gedichte sagt:

Durchsucht das holde Reich der buntgeschmückten Kräuter,
Ihr werdet alles schön und doch verschieden finden,
Und den zu reichen Schatz, stets graben, nie ergründen.

Die Pflanzen verändern nicht ihren Ort, wie die Thiere, liegen auch nicht wie die Steine größtentheils in der Erde verborgen; sondern sie umgeben uns und entfliehen keinem aufmerksamen Auge. Das ist auch

wohl

wohl der Grund, warum dieses Naturreich eher und vollständiger, als die beyden übrigen, bearbeitet worden ist. Ich werde also bey dem Plane, den ich hier zu entwerfen gedenke, hauptsächlich auf das Pflanzenreich Rücksicht nehmen: nicht aus dem Grunde, als wenn die beyden übrigen Reiche der aufmerksamen Untersuchung nicht so würdig wären, als das Pflanzenreich; sondern theils, weil es den mehresten Schullehrern aus den schon oben angeführten Gründen, an einer Sammlung der Körper dieser Reiche fehlen wird, und sie daher auch nicht im Stande sind, ihren Schülern einen so deutlichen und richtigen Unterricht zu geben, als in dem Pflanzenreiche, wo sie ihren Schülern die Gegenstände täglich frisch, in ihrer vollkommenen Schönheit und Natur vorlegen können, theils weil das Pflanzenreich auf das menschliche Leben beynahe den größten Einfluß hat; theils auch weil das Pflanzenreich einen weit größern Umfang hat, als die beyden andern Reiche, und daher das Studium desselben

jungen

jungen Leuten schwer scheinen mögte, da ich doch fast behaupten wollte, daß es leichter und unterhaltender sey, als das Studium der beyden übrigen Reiche. Für die Vorsteher und Lehrer aber einer Schule, welche das Glück hat, eine ansehnliche Naturaliensammlung, vornemlich von den beyden Reichen, aufzeigen zu können, wird es allemal Pflicht bleiben, diesen Schatz ihren jungen Leuten nicht zu verschließen; sondern ihn zu dem Endzweck anzuwenden, zu welchem er ihnen gegeben ist, nemlich nicht damit zu prangen; sondern durch einen lehrreichen Unterricht mit demselben bey ihren Schülern Nutzen zu stiften. Es würde gewiß diese Sache zu einer noch weit größern Aufnahme und Ruhm einer solchen Schule gereichen.

In den mittlern Classen, wo die jungen Leute zu den obern Classen vorbereitet werden sollen, suche man also die jungen Leute nun etwas näher auf die Natur zu führen, und sie mit den Theilen derselben bekannt zu machen, ohne sie aber mit den verschie-

schiedenen Systemen, ihren Classen, Ordnungen, Geschlechtern, Arten und dergl. zu beschweren, wodurch sie hier mehr verwirrt, als unterrichtet werden. Denn es ist kein Mensch im Stande, sich deutliche Begriffe von den verschiedenen Systemen der Reiche der Natur zu machen, wenn er nicht schon einigermassen die verschiedenen Theile der Körper kennt, auf welche die verschiedenen Systeme mit ihren Abtheilungen gegründet sind. Man bemühe sich also, den jungen Leuten in diesen Classen, die Theile der Körper recht kennen zu lernen, welche in die Augen fallen, wodurch sie sich von einander unterscheiden und auf welche hauptsächlich die vornehmsten Systeme gegründet sind, damit man ihnen in der Folge die Körper selbst nach einem Systeme deutlich kennen lerne. Ich will also versuchen, von dem Pflanzenreiche ohngefehr einen Plan zu entwerfen, um zu zeigen, wie etwa ein Compendium für die mittlern Classen, welches alle drey Reiche der Natur in sich enthielte, beschaffen seyn

müßte, damit die jungen Leute zu den obern Classen, wo die Körper nach einem Systeme, dessen Classen, Ordnungen, Geschlechtern und Arten durchgenommen werden sollen, vorbereitet werden. Um aber zu zeigen, was eigentlich eine Pflanze sey und wodurch sie sich von den Körpern des Thier- und Steinreiches eigentlich unterscheide, muß man nothwendig erst einige Sätze aus der allgemeinen Naturlehre voranschicken.

§. 1. Unter dem Worte **Natur** (universa natura) begreift man hier überhaupt die Reiche aller erschaffenen natürlichen Körper.

Natürliche Körper (corpora naturalia) nennen wir alle diejenigen, aus einfachen Bestandtheilen zusammengesetzten Körper unsers Erdbodens, so lange sie noch nicht durch Menschen oder Thiere zu sehr verändert worden sind und unterscheiden sie hiedurch von den künstlichen Körpern (corpora arte facta).

§. 2. Die allgemeine **Naturlehre** oder **Physik** (Physica generalis) ist die Wissenschaft von den Eigenschaften, Verschiedenheiten

ten und Wirkungen aller erschaffenen natürlichen Körper überhaupt.

§. 3. Einen Naturforscher nennt man denjenigen, welcher alles so genau, als möglich ist, beobachtet, was zur Entdeckung der Naturgesetze und zur Erweiterung der Naturlehre dienen kann, nützliche Versuche mit gehöriger Vorsicht anstellt, daraus die Natur der natürlichen Körper in unserer Welt herleitet und die Naturgesetze entwickelt.

Das Wort Natur (natura) bedeutet hier so viel, als die Beschaffenheit eines Körpers nach seinem innern und äussern Bau, Lage, Grösse, Gestalt u. s. w. und hat also hier nicht die Bedeutung, welche wir ihr im 1. §. beygelegt haben.

Naturgesetze (leges naturae) nennt man Veränderungen der Körper in der Natur (§. 1.) welche sich nach gewissen bestimmten Regeln zutragen.

§. 4. Die Naturforscher (§. 3.) haben alle erschaffene natürliche Körper, welche sich in und auf unserm Erdboden befinden, in drey Reiche eingetheilt, nemlich in das Thierreich, Pflanzenreich und Stein-

reich, welche sie die drey Naturreiche (tria regna naturae) nennen.

Die nähere Betrachtung dieser Naturreiche folgt unten.

Es finden sich verschiedene Körper auf und in der Erde. Die auf der Erde sehen wir beständig um uns; nemlich Thiere, Pflanzen und zum Theil auch Steine. In der Erde befinden sich vornemlich Steine, einige Thiere und Theile der Pflanzen, z. B. von den Thieren befinden sich in der Erde der Maulwurf und verschiedene Insekten. Die Theile der Pflanzen, welche sich in der Erde befinden, machen hauptsächlich die Wurzeln und Saamen aus. Die Erde selbst macht einen Theil des Steinreichs aus.

§. 5. Die Naturgeschichte (historia naturalis, physica specialis) ist also ein Theil der allgemeinen Naturlehre (§. 2.) und unterrichtet uns besonders von den Kennzeichen und Eigenschaften derer Körper, welche die drey Naturreiche (§. 4.) unsers Erdbodens in sich begreifen.

§. 6. Ein Organon (organum) nennen wir denjenigen Körper, dessen Theile so

unter

unter einander verbunden sind, daß vermöge dieser Art von Zusammensezung, eine gewisse Bewegung flüßiger Theile in demselben Statt finden kann.

§. 7. Einen organisirten Körper (corpus organicum) werden wir also denjenigen Körper nennen, welcher aus organischen Theilen oder Organis (§. 6.) zusammen gesetzt ist.

Zu einem organisirten Körper werden also nothwendig zwey Stücke erfordert; nemlich 1) feste Theile und 2) flüßige Theile. Die Zusammensetzung der festen Theile muß also auch so beschaffen seyn, daß eine Bewegung der flüßigen Theile in denselben Statt haben kann.

§. 8. Einen lebendigen organisirten Körper (corpus organicum viuum) nennt man denjenigen, in welchem sich die flüßigen Theile wirklich bewegen. Also bestehet das Leben (vita) eines organisirten Körpers in der gehörigen Bewegung der flüßigen Theile in demselben. Der Todt (mors) aber (als das Gegentheil) eines organisirten Kör-

pers, beruhet auf dem gänzlichen Stillstand der flüßigen Theile in demselben und also setzt der Todt allemal ein Leben zum voraus.

Man kann also das Leben nur bloß solchen Körpern auch zuschreiben 1) welche organisirte Körper sind, und 2) in welchen sich die flüßigen Theile wirklich vermöge ihres Baues bewegen.

§. 9. Das Gegentheil von einem organisirten Körper (§. 6. 7.) ist ein unorganisirter Körper (corpus inorganicum) der nicht aus organischen Theilen zusammen gesetzt ist, in welchem also nach der Art seiner Zusammensezung auch keine Bewegung flüßiger Theile Statt finden kann; sondern seine Bestandtheile nur allein zusammen gehäuft und unter einander verbunden sind. Bey solchen natürlichen Körpern findet man die einfachste Art ihrer Zusammensetzung mit ihren Bestandtheilen. Solchen Körpern kann man auch weder Leben noch Todt (§. 8.) zuschreiben.

Unorganisirte Körper können wir durch die Kunst zum Theil nachmachen z. B.

man nehme Erde und Wasser und bilde daraus einen Körper, so ist dieß ein unorganisirter Körper und auf solche Art entstehen die mehresten Steine. Einen organisirten Körper können wir aber durch alle menschliche Kunst nicht nachmachen, sondern die Hervorbringung und Bildung desselben, gehört nur für die Hand eines Allmächtigen!

§. 10. **Empfinden** (sentire) heißt, sich gegenwärtiger Dinge bewußt seyn.

§. 11. Dieses Bewußtseyn gegenwärtiger Dinge oder die **Empfindung** (sensatio) setzt ein Wesen zum voraus, welches wir Seele (anima) nennen. Dieses Wesen ist auf eine uns noch unbekannte Weise mit einem organisirten und lebendigen Körper (§. 7. 8.) dergestalt verbunden, daß die Erkenntniß gegenwärtiger Sachen, vermittelst besonderer dazu bestimmter Werkzeuge des Körpers, zu demselben Wesen (nemlich der Seele) gebracht wird: dagegen aber wiederum die Seele die Fähigkeit besitzt, nach der in ihr aus der gehabten Empfindung entstehenden Neigung oder Abneigung, in den

Körper zu wirken und in demselben gewisse freywillige Bewegungen hervor zu bringen.

§. 12. Die Erkenntniß eines gegenwärtigen Dinges, welche durch ein besonders dazu bestimmtes Werkzeug des Körpers zu der Seele gebracht wird (§. 11.) nennt man einen **Sinn** (sensus) und die Werkzeuge, wodurch die Erkenntniß einer gegenwärtigen Sache der Seele mitgetheilt wird, nennt man die **Werkzeuge der Sinne** (organa sensus.)

Man nimmt gewöhnlich fünf Sinne bey einem empfindenden, lebendigen Körper an; nemlich **Gefühl**, **Geruch**, **Gesicht**, **Geschmack** und **Gehör**, obgleich diese fünf Sinne zusammen genommen eigentlich nur einen Sinn ausmachen, nemlich den Sinn des **Gefühls**, vermöge der **Nerven**, welche eigentlich die Werkzeuge in dem lebendigen thierischen Körper sind, durch welche der Seele das Daseyn und die Erkenntniß einer gegenwärtigen Sache, vermöge ihrer Empfindung, mitgetheilt wird. Die Namen der vier übrigen Sinne sind bloß daher entstanden, daß man auf die verschiedenen Theile des Körpers, durch

welche der Eindruck einer gegenwärtigen Sache auf die Nerven geschieht, welche ihn alsdenn der Seele mittheilen, Rücksicht genommen hat. So nennt man den Eindruck einer Sache, welcher durch die Nase auf die Nerven geschieht, den Sinn des Geruchs; denjenigen, welcher durch das Ohr auf die Nerven gemacht wird, den Sinn des Gehörs u. s. w. Der Sinn z. B. des Gesichts, beruhet bloß auf dem Eindruck, welchen die zurückgebrochenen Lichtstralen einer Sache, durch das Auge, auf das netzförmige Nervengewebe desselben machen, welcher Eindruck auf dieses Nervengewebe alsdenn der Seele (durch die Gemeinschaft der Nerven unter einander, und die uns noch unbekannte genaue Verbindung derselben mit der Seele) mitgetheilt wird: und also beruht dieser Sinn des Gesichts, bloß auf dem Gefühl, dessen die Nerven allein im thierischen, lebendigen Körper nur fähig sind. Eben so verhält es sich auch mit dem Sinn des Gehörs, Geruchs und Geschmacks. Den Sinn des **Gefühls im engern Verstande**, nennt man den Eindruck, welchen gegenwärtige Sachen durch die Haut, die den thierischen Körper umkleidet, auf die darunter liegenden Nerven machen, die ihn der Seele mittheilen. Da aber diese Eintheilung der fünf Sinne einmal so eingeführt

führt ist, so kann man sie auch füglich beybehalten. Indeß ist es nützlich und nöthig, daß man dieses weiß, und es jungen Leuten gelegentlich deutlich und bekannt zu machen sucht.

§. 13. Derjenige organisirte Körper, welcher lebt, empfindet und vermöge dieser Empfindung die Fähigkeit besitzt, freywillige Bewegungen hervorzubringen, wird ein Thier (animal) genannt.

Zu dem Begriff eines Thieres wird also erfordert a) ein organisirter Körper (§. 6. 7.) b) ein Leben (§. 8.) c) Empfindung und freywillige Bewegung (§. 10. 11.) Eine Seele kömmt also den Thieren (worunter der Mensch auch gehört) so lange sie leben, zu, und die damit verbundenen Sinne (§. 12.)

§. 14. Dasjenige Reich der Natur, welches die Thiere in sich enthält, wird das Thierreich (regnum animale) genennt (§. 4.)

§. 15. Eine Pflanze (planta, vegetabile) nennt man einen organisirten Körper, welcher zwar lebt, aber keiner Empfindung und freywilligen Bewegung fähig ist.

Eine

Eine Pflanze hat also den organisirten Körper (§. 6, 7.) und das Leben (§. 8.) mit den Thieren gemein; sie unterscheidet sich aber von einem Thiere darinn, daß sie keine Empfindung hat und also auch keine freywillige Bewegung ausüben kann (§. 10. 11.) Einer Pflanze fehlt also das Wesen, welches wir Seele nennen und die damit verbundenen Sinne (§. 12.) die den lebendigen Thieren gemein ist.

§. 16. **Das Pflanzenreich** (regnum vegetabile) enthält also die Pflanzen in sich und macht das zweyte Naturreich aus (§. 4.)

§. 17. Denjenigen natürliche Körpern aber, dessen Theile bloß zusammengehäuft unter einander verbunden sind, und also ein unorganisirter ist (§. 9.) nennt man einen **Stein** (Lapis)

Ein **Stein** unterscheidet sich als ein unorganisirter Körper von den Thieren und Pflanzen, als organisirten, darin, daß in ihm, vermöge seines innern Baues (§. 9.) keine Bewegung flüßiger Theile Statt haben kann, also auch kein Leben, keine Empfindung und keine Bewegung.

§. 18. Dasjenige Naturreich, welches die Steine, oder die unorganisirten natürlichen

Körper in sich faßt, nennt man das Steinreich (regnum minerale, lapideum, fossile) und macht also das dritte und lezte Naturreich aus (§. 4.)

* * *

Das Pflanzenreich. (§. 15. 16.)

§. 19. Die Wissenschaft von den Kennzeichen und Eigenschaften der Pflanzen nennt man überhaupt die **Pflanzenkenntniß** (Botanica, Phytologia).

§. 20. Die Pflanzen (§. 15.) haben mit den übrigen organisirten Körpern, nemlich den Thieren (§. 13.) nebst dem Leben, noch folgende drey Stücke gemein:

a) sie ernähren sich; oder sie verwandeln fremde Körper in ihr eigenes Wesen oder Substanz.

b) sie wachsen; oder ihr Körper vergrößert sich durch die innere Ansetzung neuer Theile.

c) sie zeugen; oder sie bringen neue Körper ihrer Art hervor.

§. 21. Die Pflanzen bestehen in Rücksicht ihres innern Baues, wie andere organisirte Kör-

Körper, theils aus festen, theils aus flüssigen Theilen, welche sich in den festen bewegen.

Diese Bewegung der flüßigen Theile in den festen, ist eben dasjenige, was das Leben der Pflanzen ausmacht (§. 8.) und erhält, weil vermöge dieser Bewegung der flüßigen Theile, die drey Stücke, welche die Pflanzen mit den andern organisirten Körpern gemein haben, befördert werden, nemlich die Nahrung, das Wachsthum und die Erzeugung neuer Körper derselben Art (§. 20. a. b. c.)

§. 22. Die festen Theile (partes solidae) dienen der Pflanze unter andern vornemlich dazu: a) daß sie die Feuchtigkeiten zubereiten, welche die verschiedenen Theile der Pflanzen (die in der Folge noch näher betrachtet werden) aus der Erde und Luft eingesogen haben, damit sie zur Ernährung und dem Wachsthume der Pflanze (§. 20. a. b-) geschickt werden. b daß sie die verschiedenen Röhren oder Kanäle und Höhlen in den Pflanzen, welche wir Gefässe (vasa) nennen, ausmachen, durch welche die flüßigen Theile bewegt werden.

Die

Die festen Theile der Pflanzen sind in Rücksicht ihrer Härte sehr verschieden: so sind die Blumen mit ihren Theilen weicher als die übrigen Theile der Pflanze; so sind die festen Theile nach den verschiedenen Pflanzen verschieden. In einigen sind sie ganz hart, und alsdenn nennt man sie holzichte Theile (ligneae partes) oder sie sind weicher fleischichter Art und alsdenn nennt man sie fleischichte Theile (partes carnosae).

Die Gefässe siehet man bey verschiedenen Pflanzen sehr deutlich z. B. wenn man den Stengel oder Schaft (Scapus) der weissen Seeblume (Nymphaea alba Linn.) quer durchschneidet.

§. 23. Die festen Theile der Pflanzen dienen theils den Menschen, vornemlich aber den Thieren zur Nahrung. Wir bedienen uns verschiedener derselben in der Medicin und Haußhaltung in verschiedener Absicht.

§. 24. Die flüßigen Theile (partes fluidae) führen, vermöge ihrer Bewegung in den festen Theilen (§. 21.) den vorbereiteten Nahrungssaft (§. 22.) den verschiedenen Theilen der Pflanze zu, damit sie dadurch ernährt werde und wachse.

Die

Die flüßigen Theile der Pflanzen sind in Rücksicht ihrer Farbe sehr verschieden. In einigen haben sie eine weisse milchartige Farbe, wie bey den verschiedenen Arten des Geschlechts der Wolfsmilch (Euphorbia Linn.) und dem Gerberbaum (Rhus Coriaria Linn.). In andern haben sie eine gelbe Farbe wie z. B. bey dem Schwalbenkraute (Chelidonium majus Linn.) Andere haben einen rothen Saft wie die gemeine rothe Rübe (Beta vulgaris Linn.) Bey den mehresten Pflanzen haben sie eine grünliche Farbe.

§. 25. Die flüßigen Theile der Pflanzen dienen Menschen und Vieh zur Nahrung, sie dienen uns in der Haußhaltung und Medicin in verschiedener Absicht.

§. 26. Nachdem wir nun die innere Bestandtheile der Pflanzen und ihren Nutzen überhaupt betrachtet haben (§. 21 - 25.): so müssen wir ihre Theile, so wie sie uns in die Sinne fallen, nun noch besonders durchgehen.

§. 27. Die Theile einer Pflanze, so wie sie uns beym ersten Ansehen in die Augen fallen, können füglich eingetheilt werden, in solche, welche a) entweder zur Nahrung und

Wachs-

Wachsthum (§. 20. a. b.) und überhaupt zum Leben; oder b) zur Erzeugung neuer Pflanzen von derselben Art (§. 20. c.) oder c) zu ihrer weitern Ausbreitung und Fortsetzung dienen.

§. 28. Zu denjenigen Theilen einer Pflanze, welche zur Erhaltung des Lebens und Wachsthums dienen (partes vegetatiuae) rechnet man die **Wurzel**, den **Stamm**, die **Blätter**, die **Stützen** und die **Knospen**.

§. 29. Zu den Theilen, welche zur Erzeugung einer neuen Pflanze dienen (partes fructificationis) rechnet man die **Blume** und die darauf folgende **Frucht**.

§. 30. Diejenigen Theile, welche die weitere Ausbreitung und Fortsetzung einer Pflanze ausmachen (partes continuationis) nennt man die **Keime**.

Alle diese Theile sollen nun nach gehöriger Ordnung näher durchgenommen und betrachtet werden.

A. Die Wurzel.

§. 31. Die **Wurzel** (radix) ist derjenige Theil einer Pflanze, welcher ihr Nahrung giebt,

giebt, und sie mit dem Körper verbindet, aus welchem sie vornemlich die Nahrung für denselben zieht.

Die Körper, in welchen sich die verschiedenen Wurzeln in ihrem natürlichen Zustande befinden, und aus welchen sie die Nahrung für ihre Pflanze ziehen, sind sehr verschieden. Einige befinden sich in der Erde und diese machen den größten Theil der Gewächse aus: solche Pflanzen nennt man Erdgewächse. Andere befinden sich im Wasser, und solche Pflanzen werden Wasserpflanzen genennt. Dahin gehören vornemlich auch die schwimmenden Gewächse z. B. das sogenannte Entengrün (Lemna minor Linn.) u. a. m. Wieder andere befinden sich auf andern Pflanzen; solche, welche wieder auf andern Pflanzen wachsen, nennt man Plantae parasiticea (Schmarozerpflanzen) z. B. der Mistel (Viscum album Linn.) die verschiedenen Arten von Moos, welche auf den Bäumen und Sträuchern wachsen. Noch andere Pflanzen wachsen auf den Steinen, an den Wänden und dergl. z. B. die Moose, welche auf den Steinen wachsen. Hieher gehören auch die verschiedenen Arten von Schimmel (Mucor Linn.) welche auf verschiedenen andern fremden Körpern wachsen.

§. 32.

§. 32. Die Wurzel einer Pflanze wird überhaupt eingetheilt a) in die Haupt- oder Stammwurzel (caudex descendens): b) in die Aeste (rami) welche aus der Stammwurzel größtentheils entstehen: c) in die Zasern (fibrillae) welche größtentheils wiederum aus den Aesten entstehen.

Die Wurzel bekömmt in Rücksicht ihrer Gestalt, Richtung, Lage und Dauer verschiedene Benennungen, deren nähere Betrachtung aber nicht hieher, sondern für die obern Classen gehört.

§. 33. Die Wurzel besteht in Rücksicht des innern Baues der festen Theile a) aus der Oberhaut (cuticula, epidermis) welche zwar oft dick und dicht, aber doch größtentheils durchsichtig ist. b) aus der Rinde (cortex) welche unmittelbar unter der Oberhaut (a) liegt und mit derselben verbunden ist. Sie macht ein zellichtes Gewebe, welches mit Gefässen (§. 22.) durchwirkt ist. c) Aus dem Splinte (liber) welches der untere Theil der Rinde (b) ist, wo sich aus den härtern und knorplichen Gefässen der Rinde, ei-

ne

ne dichtere Rinde bildet, welche schon zum Theil holzartig wird, aber von dem Holze selbst durch ein zartes Gewebe noch unterschieden ist. d) Aus dem Holze (lignum) welches sich unter dem Splinte (c befindet und aus Gefässen besteht, welche dichter an einander liegen, und durch die Länge der Zeit immer härter werden. e) Aus dem Marke (medulla) welches von dem Holze von allen Seiten umgeben wird, und besteht aus einem feinern, lockeren, zellichten Gewebe, in welchem der Sitz des Lebens der Pflanze hauptsächlich zu seyn scheinet.

Diese Theile befinden sich bey allen Wurzeln der Pflanzen, nur daß sie in einigen weicher, in andern härter sind. So ist z. B. die Wurzel eines Baums härter, als die Wurzel einer zarten Pflanze, und daher sind auch die oben benannten Theile in der Wurzel eines Baums deutlicher zu erkennen, als in der Wurzel einer zarten Pflanze, obgleich in dieser eben die Theile zugegen sind, als in der Wurzel eines Baumes. Man entdeckt alle diese Theile an der Wurzel eines Baumes, wenn man sie quer durchschneidet und alsdenn mit einem kleinen Messer, nach der Ordnung, wie die Theile auf ein-

 ander

ander folgen, aus einander legt. Sehr schön und deutlich habe ich oft alle diese Theile an der jährigen Wurzel einer Winterlevkoje entdeckt.

Die knorplichen, holzartigen Gefässe des Splintes (c) erhalten im Winter, wenn durch die Kälte die Bewegung der flüßigen Theile in den Pflanzen beynahe ganz unterbrochen ist, eine noch größere Härte und bilden dadurch eine neue Holzlage (alburnum) welche anfänglich noch nicht die Dichtigkeit des völlig ausgewachsenen Holzes hat.

§. 34. Die Wurzel dient der Pflanze a) zur Ernährung. Vermittelst der kleinen Zasern der Wurzel (§. 32. c.) werden die zur Nahrung der Pflanzen geschickten Feuchtigkeiten aus den Körpern, worin sie sich befinden (§. 31.) eingesogen, durch die zarten Gefässe nach dem Marke (§. 33. e.) zugeführt und von da, unter der beständigen Wirkung, der sich durch die äussere Wärme der Sonne ausdehnenden innern Luft, durch den Stamm in die Höhe getrieben und zu den übrigen Theilen der Pflanze geführt. b) zur Befestigung: dieses findet man vornemlich bey den

Pflanzen, welche auf festen Körpern wachsen, als z. B. auf den Steinen, in der Erde u. s. w. Die Stammwurzel, die Aeste und Zasern (§. 32. a. b. c.) verbreiten sich nemlich, in die Erde zum Beyspiel, und befestigen dadurch den übrigen Theil der Pflanze, welcher sich über der Erde befindet, so, daß die Pflanze vom Winde und Wetter nicht leicht umgeworfen wird.

a) In den Pflanzen befindet sich nicht ein solches Organon, welches durch seine Kraft und Bewegung, die flüßigen Theile in der Pflanze herum treibt, wie bey dem thierischen Körper das Herz ist; sondern die flüßigen Theile werden in den Pflanzen, vermöge der innern ausgedehnten Luft, herumgetrieben und zwar auf folgende Art. Die Feuchtigkeiten, welche die Wurzeln an sich ziehen, enthalten sehr viel Luft. Diese Luft wird durch die äussere Wärme der Sonne ausgedehnt. Diese ausgedehnte Luft drückt nun, theils auf die weichern Gefässe der Rinde und des Markes, und durch diesen Druck der Gefässe, werden die Feuchtigkeiten fortgetrieben; theils wirkt auch die sich ausdehnende innere Luft auf die Feuchtigkeiten selbst und drückt sie also von einem Orte zum andern. Man sieht dieses deutlich an

dem Ausschlagen der Bäume im Frühjahre. Sie schlagen nicht eher aus, als bis die äussere Atmosphäre anfängt, durch einen angenehmen Sonnenschein wärmer zu werden. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß die in den Pflanzen befindlichen Säfte, auch vermöge der anziehenden Kraft (attractio) in den kleinen Haarröhrchen gleichenden Gefässen, mit fortbeweget werden.

b) Wie fest die Wurzeln der Pflanzen sich in der Erde verbreiten, sieht man an den Bäumen bey einem starken Sturme. Wenn man nur eine zarte Pflanze aus der Erde reißt, so muß man schon einige Gewalt anwenden.

§. 35. Die Wurzeln verschiedener Pflanzen dienen auch Menschen und Vieh zur Nahrung: verschiedene dienen auch zum Färben, zur Feurung, in der Medicin u. s. w.

B. Der Stamm.

§. 36. Denjenigen Theil einer Pflanze, welcher aus der Wurzel über der Erde hervorragt und die übrigen Theile der Pflanze, als Blätter, Blumen, Früchte u. s. w. trägt, nennt man den Stamm (caudex, truncus, caulis).

§. 37. Der Stamm ist größtentheils nur eine Verlängerung der Hauptwurzel, welche daher auch Stammwurzel (caudex descendens §. 32. a.) heißt und über der Erde hervorwächst. Der Stamm bekömmt daher auch, zum Unterschiede der Stammwurzel, den Namen der aufsteigende Stamm (caudex ascendens). Verbreitet sich der aufsteigende Stamm in mehrere Theile; so werden diese Theile Aeste oder Zweige (rami) genennt.

Der Stamm ist also ein Theil der Wurzel. Der Stamm ist in Rücksicht seiner Härte oder Dauer, seiner Richtung, seiner Gestalt, seines innern Raums, seiner äussern Oberfläche, seiner Bekleidung, seiner Zusammensetzung und Vertheilung der Aeste, in verschiedenen Pflanzen sehr verschieden und bekömmt daher auch verschiedene Beynamen. So ist er z. B. holzartig (lignosus, arboreus), oder krautartig (herbaceus): aufrecht (erectus) oder niederliegend (decumbens): rund (teres) oder eckig (angulatus): dicht (solidus) oder röhricht (fistulosus): glatt (glaber) oder rauh (scaber): nackend (nudus) oder blätterig (foliatus):

tus): einfach (simplex) oder ästig (ramosus). Die genauere Betrachtung aller dieser Theile, gehört eigentlich in die obere Classe.

§. 38. Der Stamm und die Zweige, als Fortsätze der Wurzel, bestehen in Rücksicht ihres innern Baues, aus eben den Theilen, aus welchen die Wurzel besteht, nemlich aus der Oberhaut, der Rinde, dem Splinte, dem Holze und dem Marke (§. 33. a. b. c. d. e.)

Diese Theile des Stammes und der Zweige, sind in den mehresten Pflanzen eben so beschaffen, wie in der Wurzel, nur daß sie oft nach der verschiedenen Art der Pflanzen etwas verschieden sind. In einigen sind sie dicker, dichter und härter als z. B. bey den Bäumen: in einigen lockerer, dünner und weicher, als z. B. in den krautartigen Pflanzen. Bey den Birken (Betula alba Linn.) und dem Johannisbeerstrauche (Ribes rubrum Linn.) schält sich die Oberhaut (§. 33. a.) oft von selbst ab und hängt an dem Stamme und den Zweigen. Bey den Birken sieht sie weiß und bey dem Johannisbeerstrauch roth aus. Um den jungen Leuten diese Theile deutlich zu zeigen, muß man sich mehrerer

Arten

Arten von Sträuchern oder Bäumen bedienen. Denn in diesem Strauche oder Baume ist dieser Theil deutlicher zu sehen, an einem andern ein anderer Theil. So habe ich zur Untersuchung der Oberhaut die Birke und den Johannisbeerstrauch zum Beyspiel angeführt. Zur Untersuchung des Markes (§. 33. e.) kann man sich am besten der jährigen Sprößlinge des Hollunders (Sambucus nigra Linn.) bedienen. Zur Untersuchung der übrigen Theile kann man sich des sogenannten Faulbaums (Rhamnus Frangula Linn.) bedienen, wo die Oberhaut eine braune oder graue; die Rinde (§. 33. b) eine grüne; der Splint (§. 33. c.) eine gelbe und das Holz (§. 33. d.) eine röthliche Farbe hat. Um den Splint deutlich zu zeigen, muß man einen frischen Zweig, von der Dicke eines Daumens, quer durchschneiden und zwar ganz glatt, so sieht man, wie der Splint von Jahren zu Jahren in wirkliches Holz übergegangen ist, (§. 32. Anmerk.) welches verschiedene Ringe bildet, die von dem Marke bis zur Rinde in gehöriger Ordnung fortgehen, und endlich der letzte Ring, welcher sich unmittelbar unter der Rinde befindet und noch nicht völlig die Härte des Holzes hat, wird der Splint genennt.

§. 39.

§. 39. Der Stamm und die Aeste dienen der Pflanze a) den von der Wurzel erhaltenen Nahrungssaft zu den Theilen der Pflanze zu führen. b) Zur Unterstützung der Blätter, Blumen und Früchte.

§. 40. Der Stamm und die Aeste mit ihren Theilen besonders, geben verschiedenen Nutzen. So dienen uns verschiedene Rinden in der Medicin, zum Gärben, Färben; so dient uns das Holz zum Bauen, Brennen und verschiedenen Haußgeräthen.

C. Die Blätter.

§. 41. Die Blätter (folia) sind diejenigen Theile der Pflanzen, durch welche sie Nahrungssäfte aus der Luft erhalten, und die überflüßigen Feuchtigkeiten ausdünsten.

§. 42. Die Blätter bestehen größtentheils aus der Oberhaut, Rinde und einem Theil des Splintes (§. 33. a. b. c.)

Es ist bis itzt noch streitig, ob die Blätter auch Theile von dem Marke (§. 33. e.) erhalten. Siehe weitläuftiger hievon Dieterichs Anfangsgründe zur Pflanzenkenntniß. §. 386 - 388.

§. 43. Die Blätter werden von einer zarten Haut bekleidet, welche sie von der Oberhaut erhalten, zwischen welchen sich ein netzförmiges Gewebe befindet, welches aus den zartesten Gefässen, die aus der Rinde des Stammes und der Aeste oder der Wurzel in das Blatt übergehen, zusammengewebt ist. Unter diesen Gefässen zeichnen sich einige an Größe und Härte aus, so, daß sie gleich in die Augen fallen, wenn man ein Blatt vornemlich auf der untern Seite betrachtet. Man nennt sie Rippen oder Nerven (nervi, venae). Diese Gefässe, welche knorpelartig sind, scheinen nicht aus der Rinde, sondern aus dem, unter der Rinde gelegenen Splinte zu entstehen.

Um jungen Leuten einen deutlichen Begriff von den Bestandtheilen der Blätter zu machen, muß man die Blätter einem gewissen Grade der Fäulniß aussetzen, wo alsdenn dieses netzförmige Gewebe von den übrigen Theilen getrennt werden kann. Solche Blätter nennt man alsdenn skeletirte Blätter. Im Frühjahr findet man oft an feuchten Orten, solche von der Natur

sehr schön skeletirte Blätter, vornemlich von der Espe (Populus tremula Linn.)

Die Gefässe der Blätter, welche sich unter andern an Größe auszeichnen, werden, wenn sie einfach von der Basis nach der Spitze zulaufen, Nerven (nervi); wenn sie aber vielfach vertheilt sind, Adern (venae) genennt. Diese Beywörter scheinen mir hier sehr unschicklich zu seyn, vornehmlich was das erste betrift. Man muß die sogenannten Nerven der Blätter nicht mit den Nerven des thierischen Körpers verwechseln, von welchen in der Anmerk. zum §. 12. die Rede gewesen ist, weil in den Pflanzen gar keine Empfindung Statt findet. Es wäre vielleicht schicklicher, wenn man für das Beywort Nerven, sich des Wortes Rippen (costae) bediente.

§. 44. Die Blätter bekommen nach ihrer Bestimmung, Bau, Dauer und Zusammensetzung verschiedene Namen.

Die nähere Betrachtung derselben gehört in die höhere Classe.

§. 45. Die Blätter dienen der Pflanze a) zur Nahrung, indem sie eine Menge Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen, welche in den besonders dazu bestimmten Gefässen des

Blat-

tes, zur Nahrung zubereitet, und alsdenn durch andere Gefässe in die Pflanze zu ihrer Nahrung zurück geführt werden. b) Um die überflüßigen Feuchtigkeiten, welche nicht zur Nahrung angewendet werden, vermittelst der Ausdünstung auszuführen. c) Die Bewegung der flüßigen Theile in den Pflanzen zu vermehren. Denn von einem jeden Lüftchen werden die Blätter in Bewegung gesetzt und bey einem mittelmäßigen Winde die ganze Pflanze bewegt. d) Endlich dienen die Blätter ihren Pflanzen auch dazu, daß sie über die Wurzel ihrer Pflanze Schatten verbreiten, damit die Sonnenstrahlen die Feuchtigkeiten um die Wurzel herum, nicht so heftig an sich ziehen können, wodurch der Pflanze ein grosser Theil der Nahrung entgienge.

Das deutlichste Beyspiel, daß die Pflanzen sehr ausdünsten, hat man an dem sogenannten Bockshorne (Cicer arietinum). Wenn man mit der Hand, am Mittage, auch bey der größteu Hitze, über diese Pflanzen reicht, so wird die Hand ganz davon benetzt.

§. 46.

§. 46. Die Blätter können als Futter für das Vieh und Nahrung für den Menschen angewendet werden. Sie dienen in verschiedener Absicht, zur Arzney, zum Färben und dergl.

Die Feuchtigkeiten, welche durch die Blätter ausdünsten, sind oft so häufig und dick, daß sie nicht sogleich in die Luft verfliegen können, sondern sich als ein dicker, schmieriger Saft, an die Oberfläche der Pflanze und Blätter ansetzen. Diese Säfte dienen uns theils in der Medicin als z. B. die Manna; theils dienen sie auch den Thieren zur Nahrung. So dient auch der klebriche Saft, welcher aus den Blättern der Linde (Tilia europaea Linn.) an heissen Tagen, vornemlich im Frühjahre, ausschwitzt, den Bienen zum Honig.

D. Die Stützen.

§. 47. Die Stützen (fulcra) sind diejenigen Theile der Pflanzen, welche zur Aufrechterhaltung derselben dienen. Hiezu gehören:

a) Der Blattstiel (Petiolus) welcher die Stütze des Blattes ist. Durch denselben

ben werden die Nahrungssäfte aus der Pflanze in das Blatt und die von dem Blatte eingesogenen und zubereiteten Nahrungsmittel aus dem Blatte in die Pflanze zurückgeführt (§. 45. a.)

b) Der Blattansatz (Stipula) sind Stüzen, welche an der Basis der Blätter oder Blattstiele sitzen. Sie haben gleichen Ursprung mit den Blättern (§. 42.) Sie dienen zur Befestigung der Blätter an dem Stamme oder Zweige.

z. B. können die verschiedenen Arten des Wickengeschlechtes (Vicia Linn.) dienen.

c) Die Gabeln (Cirrhi) sind fadenförmige Bänder, welche sich gewöhnlich wie Schraubengänge winden und sich um andere benachbarte Körper, zur Befestigung ihrer Pflanze, herumschlingen. Sie bestehen aus eben den Theilen, aus welchen der Stamm und die Wurzel besteht (§. 33. 38.)

Der Schöpfer hat mit solchen Gabeln die schwachen Pflanzen ausgerüstet, damit sie sich durch deren Hülfe an andere benach-

bar-

harte Körper aufrecht erhalten können. Man schneide z. B. einer Weinrebe, oder Erbse diese Gabeln oder Ranken ab, mit welchen sie sich an den Sträuchern befestigt hatten, so werden sie bald umfallen.

d) Der **Ueberzug** (Pubes), hiezu gehören die **Haare** (Pili); die **Wolle** (Lana); der **Bart** (Barba); der **Filz** (Tomentum); die **Kleie** (Strigae); die **Borsten** (Setae); die **Drüsen** (Glandulae).

Die nähere Betrachtung dieser Theile besonders ist hier zu weitläuftig. Siehe weitläuftiger hievon Dieterichs Anfangs-Gründe der Pflanzenkenntniß (§. 253-256.)

e) Die **Waffen** (Arma) werden eingetheilt 1) in **Dornen** (Aculei), welche stechende Spitzen sind, die ihren Ursprung einzig und allein aus der Rinde haben, und also mit derselben abgenommen werden können. 2) In **Stacheln** (Spinae) welches Spitzen sind, die aus dem Holze, durch die Rinde,

mit

mit welcher sie umgeben sind, hervorragen. Beyde dienen den Pflanzen hauptsächlich zur Beschützung, und zu gleichem Endzwecke gebrauchen wir sie auch im gemeinen Leben zu Befriedigungen, Zäunen und dergl. Sie bekommen nach ihrer Richtung und Stand verschiedene Namen.

Von den Dornen können zum Beyspiel dienen, das ganze Rosengeschlecht (Rosa Linn.) und die Stachelbeeren (Ribes Grossularia Linn.). Von den Stacheln aber, der gemeine Schwarzdorn (Prunus spinosa Linn.)

f) Die Deckblätter (Bracteae) sind diejenigen Blätter, welche die Blumen zwischen sich und dem Stamme oder den Aesten einschliessen, sie heissen daher auch Blumenblätter. Sie weichen von dem gewöhnlichen Bau der Blätter oft nicht sehr ab. Oft aber sind sie gefärbt und bekommen in Rücksicht ihrer Dauer und Gestalt verschiedene Namen.

Sie

Sie dienen zur Beschützung und Unterstützung der Blumen.

Zur Untersuchung kann das Geschlecht Melampyrum Linn. dienen.

g) Der Blumenstiel (Pedunculus) ist derjenige Theil der Pflanze, auf welchem die Blumen sitzen. Er ist größtentheils rund und wird oft nach der Blume zu etwas dicker. Er enthält alle die Theile, welche der Stamm und die Wurzel enthält (§. 33. 38.). Er dient der Pflanze zur Unterstützung der Blumen. Er bekömmt verschiedene Namen.

Wenn der Stiel, auf welchem die Blume und die darauf folgende Frucht sitzt, unmittelbar aus der Wurzel entspringt, ohne weiter Blätter und Zweige von sich zu geben; so vertritt er die Stelle des Stammes und wird Schaft (Scapus) genannt. Wenn er aber aus dem Stamme oder Zweigen hervorgewachsen ist, so heißt er der Blumenstiel (Pedunculus).

E. Die

E. Die Knospen.

§. 48. Bey verschiedenen Pflanzen bricht das Kraut unmittelbar aus dem Stamme hervor und bildet dadurch einen neuen Ast. Bey andern aber liegt dasselbe in der Gestalt eines kleinen Knopfes auf der Oberfläche der Pflanze. Diesen Knopf nennt man ein Auge oder eine Knospe (gemma, oculus). In diesen Knospen liegen die Blätter und oft auch die Blumen enge zusammengewickelt und sind von aussen mit gewissen Schuppen bekleidet, durch welche sie für die Kälte und dergleichen geschützet werden.

Bey den sogenannten Roß-Kastanien (Aesculus Hippo-Castanum Linn.) und dem türkischen Flieder (Syringa vulgaris Linn.) kann man die in den Knospen enge zusammengewickelten Blätter deutlich zeigen, weil diese Bäume ziemlich große Knospen haben. Ja man kann so gar oft die Blüten mit den Blättern in den dicken Trageknospen der Aepfel und Birnbäume deutlich erkennen.

§. 49. Ein Auge oder Knospe (§. 48.) entsteht dadurch, wenn sich das Mark der

Pflanze immer mehr und mehr ausdehnt, gegen die Oberfläche derselben dringt, endlich aus der Oberfläche derselben hervor bricht, und die feinsten Fasern des Splintes, oder des noch nicht vollkommenen Holzes und der Rinde (§. 33. c. b.) mit sich führt. Durch die Bewegung der flüßigen Theile in der Pflanze, werden nun die dazu schon bereiteten und schicklichsten Säfte hinzu geführt und angesetzt, und so entwickelt sich nach und nach die Knospe.

Also ist die Knospe bloß ein Fortsatz der Theile der Wurzel, des Stammes und der Aeste (§. 33. 38.) welche durch die Ansetzung neuer Theile größer wird. Die Knospen entstehen im Frühjahre an den noch jungen und zarten Sprossen, wo das Mark im Stande ist, die es umgebenden Theile (§. 33. a. b. c. d.) leicht zu durchbohren. Die Theile sind nemlich noch weich und zart und thun dem hervortreibenden Marke keinen starken Widerstand. Man wird daher auch finden, daß an den schon härtern Sprossen, wo der zarte Splint anfängt hart und zu wirklichem Holze zu werden, keine Knospen hervorschlagen, weil der Widerstand der Theile gegen

das

das hervorbrechende Mark, schon zu stark ist, als daß dasselbe diesen Widerstand überwinden könnte. Die Knospen werden nun den Sommer hindurch immer größer und stärker. Im folgenden Frühjahre aber, wenn durch die Wärme der Sonne, die flüßigen Theile in den Pflanzen in Bewegung gesetzt werden (§. 34. Anmerk. a.) so bekommen die Knospen auch wieder frische Nahrung und die Theile entwickeln sich immer mehr und mehr; die Knospe wird größer und endlich brechen die zarten Theile aus der Knospe hervor, welches wir im Frühjahre das Ausschlagen der Bäume (frondescentia) nennen. Die Schuppen (squamae) welche die Knospen umkleiden und schützen (§. 48.) sind Fortsätze der Oberhaut, welches die Farbe verräth, die sie mit der Oberhaut ihrer Pflanze größtentheils gemein haben. Wenn die Theile, welche in der Knospe verborgen lagen, hervorbrechen; so fallen sie ab.

§. 50. Die Knospen dienen also zur Verlängerung und Erweiterung der Pflanze und ihrer Zweige. Sie finden größtentheils nur bey den Pflanzen statt, welche bis auf das folgende Jahr den Winter über dauern, als bey den Bäumen und Sträuchern. Sie wer-

den größtentheils von den Blättern oder Blattstielen (§. 41. 47. a.) beschützt, zwischen welchen sie an dem Stamme oder Zweigen liegen, damit sie den Sommer hindurch, wo sie noch sehr zart sind, keinen Schaden leiden.

F. Die Blume.

§. 51. Die Blume (flos) ist gleichsam der Geburtstheil der Pflanze, welcher zur Befruchtung dient. Denjenigen Geburtstheil aber einer Pflanze, welcher zur Geburt dient, nennt man überhaupt die Frucht (fructus).

§. 52. Die Theile einer vollkommenen Blume (flos perfectus) werden überhaupt eingetheilt in wesentliche Theile (partes essentiales) und in die nicht wesentlichen oder zufälligen Theile (partes accidentales.)

Die wesentlichen Theile einer Pflanze werden diejenigen genannt, bey deren Abwesenheit, auch der Begriff einer vollkommenen Blume wegfällt, und ohne welche der gehörige Endzweck der Blume, nemlich

lich die Befruchtung, nicht erreicht werden kann.

§. 53. Zu den wesentlichen Theilen einer vollkommenen Blume gehören zwey Stücke, nemlich der Staubfaden und der Stempfel.

Zu der Befruchtung einer Pflanze werden nothwendig diese beyden Theile einer Blume erfordert. Also machen die Staubfåden und die Stempfel, als die månnlichen und weiblichen Geschlechtstheile der Pflanze, die wesentlichen Theile einer vollkommenen Blume aus.

§. 54. Der Staubfaden (Stamen) ist der månnliche Geschlechtstheil einer Blume, in welchem der Blumenstaub zur Befruchtung bereitet wird. Er wird eingetheilt in den Faden (filamentum) welcher den Staubbeutel (Anthera) trågt, und in den Staubbeutel selbst.

Bey einigen, doch wenigen Pflanzen, fehlt dem Staubfaden oder dem månnlichen Theil der Blume, der Faden (filamentum) und der Staubbeutel (Anthera) ist unmittelbar an der Blume befestiget (Anthera sessilis). Also

macht der Faden keinen wesentlichen Theil des Staubfadens aus, sondern er kann bey einigen Pflanzen fehlen, und die Befruchtung geht dem ohngeachtet von Statten, wenn nur der Staubbeutel gehörig zugegen ist.

§. 55. Der Staubbeutel einer vollkommenen Blume enthält den Blumenstaub (Pollen) welcher der wesentlichste Theil des Staubfadens, oder des männlichen Geschlechtstheils der Blume ist, indem er eigentlich das Werkzeug ist, welches den weiblichen Theil einer Blume befruchtet. Er besteht aus verschiedenen kleinen Körnern, von verschiedener Größe und Gestalt, welche, wenn sie ihren vollkommenen Grad der Reife erhalten haben, einen ganz feinen Duft von sich geben.

Der Faden ist also kein wesentlicher Theil (§. 54. Anmerk.). Der Staubbeutel aber ist ein wesentlicher Theil des Staubfadens überhaupt, weil nur in ihm allein und in keinem andern Theile der Pflanze, der Blumenstaub zubereitet werden kann. Es können aber in einer Blume der Faden und Staubbeutel zugegen seyn, und doch

keine

keine Befruchtung Statt finden, wenn nemlich der Blumenstaub, als das Werkzeug der Befruchtung fehlt. Der Blumenstaub ist also der wesentlichste Theil des Staubfadens überhaupt.

§. 56. Der Staubfaden (§. 54.) und vornemlich der in dem Staubbeutel desselben zubereitete Blumenstaub, dient der Pflanze zur Befruchtung.

Daß der in dem Staubbeutel zubereitete Blumenstaub das eigentliche Werkzeug der Befruchtung sey, zeigt sich vornemlich bey solchen Pflanzen, bey welchen die beyden Geschlechtstheile von einander getrennt, sich auf zwey verschiedenen Pflanzen von derselben Art befinden (Plantae dioicae) wo der Blumenstaub durch den Wind oder Insekten, von der sich oft in ziemlich weiter Entfernung befindenden männlichen Pflanze, auf die Geschlechtstheile der weiblichen gebracht wird und diese weibliche Pflanze befruchtet. Ein bekanntes Beyspiel von dieser Art, haben wir an dem Wachholderstrauch (Juniperus communis Linn.). Geschieht dieses nicht, so bleibt die weibliche Pflanze unfruchtbar.

§. 57. Der Stempfel (Pistillum) als das zweyte wesentliche Stück einer vollkom-

menenen Blume (§. 53.) ist der weibliche Geschlechtstheil einer Pflanze, welcher mit der Frucht verbunden ist, und durch welchen vermittelst des Blumenstaubes (§. 55. 56.) die Befruchtung einer Blume geschieht.

Es kann also keine Befruchtung in einer Pflanze Statt finden, wo dieser weibliche Theil fehlt.

§. 58. Er besteht bey den mehresten Pflanzen aus drey Theilen; nemlich a) aus dem Fruchtknoten (germen), welcher der unterste Theil des Stempfels ist, der die erste Grundlage der Frucht, oder den sogenannten Eyerstock (ovarium) enthält. b) Aus dem Griffel (Stylus), welcher der mittlere Theil des Stempfels ist, der sich zwischen dem Fruchtknoten und der Narbe befindet und dieselbe trägt. c) Aus der Narbe (Stigma) selbst, welche mit kleinen Wärzchen versehen ist, und den obersten Theil des Stempfels ausmacht.

Der Griffel macht bey den mehresten Pflanzen von dem Fruchtknoten gewöhnlich einen merklichen Absatz, indem er dünner

zu

zu seyn pflegt, als der Fruchtknoten. Die Narbe macht bey verschiedenen Pflanzen wiederum einen Absatz, indem sie bey verschiedenen Pflanzen dicker ist als der Griffel. Zur Untersuchung der Geschlechtstheile, kann die so genannte Kayserkrone (Fritillaria imperialis Linn.) dienen, wo ein Stempfel sich in der Mitte befindet, um den sechs Staubfäden herum stehen.

Bey einigen Pflanzen fehlt der Griffel (b) und die Narbe ist unmittelbar mit dem Fruchtknoten verbunden (Stigma sessile) wie bey dem Tulpengeschlechte (Tulipa Linn.) wo die Narbe, welche unmittelbar mit dem Fruchtknoten verbunden ist, drey Lappen (lobi) macht. Also ist der Griffel kein wesentlicher Theil des Stempfels, sondern bloß der Fruchtknoten und die Narbe, weil bey verschiedenen Pflanzen, die keinen Griffel, sondern nur Narbe und Fruchtknoten haben, die Befruchtung doch von Statten geht.

§. 59. Die Narbe (§. 58. c.) ist mit kleinen Drüsen oder Wärzchen (glandulae, papillae) besetzt, in welchen eine sehr feine oehlichte Feuchtigkeit abgesondert wird. Der Griffel (§. 58. b.) (wenn er da ist)

 bildet

bildet mit der Narbe einen Kanal, welcher sich bis auf den Fruchtknoten (§: 58. a.) erstreckt.

Man glaubte ehemals, die oehlichte Feuchtigkeit, welche in den kleinen Drüsen der Narbe abgesondert wird, sey der weibliche Saame, durch dessen Vermischung mit der männlichen die Befruchtung geschähe. Dieses ist aber nicht so, sondern diese oehlichte Feuchtigkeit ist bloß das Zuführungsmittel des männlichen Saamens zum Eyerstock (§. 58. a.) in welchem die Befruchtung vor sich geht. Dieses hat Hr. Joseph Gottlieb Kölreuter in seiner vorläufigen Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen Leipzig 1761. in der zweyten Fortsetzung S. 65-73. durch merkwürdige Versuche bewiesen.

Man kann bey verschiedenen Pflanzen mit einer Schweinsborste durch die Narbe und den Griffel bis auf den Fruchtboden kommen, wo man alsdenn diesen Kanal deutlich wahrnimmt. Dieses kann aber nur bey solchen Pflanzen geschehen, die einen großen und starken Stempfel haben.

Bey verschiedenen Pflanzen sieht man die aus den kleinen Drüsen der Narbe abgesonderte oehlichte Feuchtigkeit, in der

Gestalt

Gestalt kleiner Tropfen auf der Narbe sitzen.

§. 60. Sobald die Geschlechtstheile der Blume ihren gehörigen Grad der Vollkommenheit erreicht haben, so schwitzt die öhlichte Feuchtigkeit aus den Wärzchen der Narbe allmählich aus; zugleich öffnen sich die Staubbeutel und bieten ihren Saamenstaub dar, der aus seiner ganzen Oberfläche eine sehr feine oehlichte Feuchtigkeit ausschwitzt. Wenn nun der Saamenstaub auf die feuchte Narbe kömmt, so vermischt sich die dünne oehlichte Feuchtigkeit des Saamenstaubes mit der Feuchtigkeit der Narbe, welche ihn alsdenn in den Eyerstock des Fruchtknotens hinunter führt, und derselbe auf solche Weise befruchtet wird.

Worin die Befruchtung bestehe und die Art, wie sie vollbracht wird, ist uns noch unbekannt.

Man hegte in den vorigen Zeiten die Meynung, der Blumenstaub, so bald er Frucht werde, zerplatze er und gebe alsdenn die männliche Saamenfeuchtigkeit

von

von sich, welches man auch durch verschiedene Experimente zu beweisen suchte. Und also glaubte man, daß der Blumenstaub, so bald er auf die feuchte Narbe komme, zerplatze und seine Saamenfeuchtigkeit von sich gebe und auf diese Art geschehe die Befruchtung. Dieses geschieht aber niemals. Das Zerplatzen des Saamenstaubes im Wasser oder Brandtwein, ist nichts natürliches, sondern allemal etwas gewaltsames. Hr. J. G. Kölreuter hat es, in dem im §. 59. Anmerk. angeführten Buche, Seite 91-95. durch verschiedene schöne Versuche deutlich bewiesen. Ueberhaupt ist dieß ein Buch, welches uns über die Erzeugung der Pflanzen ausserordentlich viel Licht giebt, und daher von einem jeden Liebhaber der Natur beherzigt zu werden verdient.

Die Art, wie der Blumenstaub auf die Narbe gewöhnlich gebracht wird, damit die Befruchtung geschehe, ist verschieden und man muß auch hier die weise Einrichtung des Schöpfers in der Natur bewundern.

1) Durch ein schnelles Aufplatzen der Staubbeutelchen, wodurch aller in ihnen enthaltener Staub in die Luft gesprengt wird, und also ein großer Theil auf die Narbe zur Befruchtung fällt z. B. bey

dem

dem sogenannten Glaßkraute (Parietaria officinalis Linn.)

2) **Durch eine besonders geschickte Lage, Verbindung und unmittelbare Berührung der Geschlechtstheile untereinander.** Hieher gehören alle die Pflanzen, deren Staubbeutel in einen Cylinder verwachsen sind, welche die 19te Classe des Linneischen Pflanzensystems (Syngenesia) in sich faßt und noch verschiedene andere Pflanzen.

3) **Durch eine geringe Erschütterung,** sie geschehe nun durch den Wind oder durch die Insekten. Hieher gehören vornemlich alle die Pflanzen der 21ten Classe (Monoecia) des Linn. Systems. Z. B. bey der Haselnuß (Corylus avellana) und dergleichen Pflanzen, hängen die männlichen Kätzchen (Amenta) senkrecht herunter, zu gleicher Zeit aber sind die weiblichen Kätzchen (welche bey der Haselnuß hochroth sind) aufwärts gekrümmt. Bey der geringsten Bewegung geben die männlichen ihren Staub von sich, die weiblichen fangen ihn auf und werden befruchtet. Nach der Befruchtung neigen sich die weiblichen wieder gegen die Erde und die männlichen fallen ab.

4) Durch eine stärkere Erschütterung eines günstigen Windes. Hieher gehören die Pflanzen der 22ten Classe des Linn. Syst. (Dioecia). Im §. 59. Anmerk. habe ich hievon schon ein Beyspiel angeführt.

5) Durch die Insekten ganz allein. Es finden sich einige Pflanzen, wo theils die Lage der Geschlechtstheile, theils der Blumenstaub selbst, so beschaffen ist, daß keine Befruchtung möglich wäre, wenn nicht der weise Schöpfer einige Insekten hiezu bestimmt hätte, welche den Pflanzen in ihren Bedürfnissen zu Hülfe kommen müßten. Herr Kölreuter führt in seiner ersten vorläufigen Nachricht S. 26 - 30. sehr schöne Versuche über die Befruchtung der Schwerdtlilien (Iris Linn.) und S. 71. 72. des Mistels (Viscum album Linn.) an. Der Blumenstaub in dem Gurken- Kürbsen- und Malvengeschlechte sitzt an dem Staubbeutel so fest, daß er durch keine Erschütterung abgebracht werden kann. Zu diesem Endzweck hat der Schöpfer die mehresten Pflanzen mit einem Honigartigen Saft versehen, den die Insekten mit Mühe aufsuchen müssen, zugleich aber wischen sie den Blumenstaub ab, und bringen ihn, indem sie mehrere Blumen durchsuchen,

auf die weiblichen Narben, und auf diese Art werden sie befruchtet.

§. 61. Die Staubfäden und die Stempfel dienen also der Pflanze zur Vermehrung ihres Geschlechts und zur Erzeugung neuer Pflanzen ihrer Art. Die Staubbeutel geben den Bienen das Wachs und von den Stempfeln brauchen wir einige in der Medicin und Haußhaltung.

z. B. der Saffran ist weiter nichts, als der dreyfach getheilte Stempfel der Saffranpflanze (Crocus sativus var. α. officinalis Linn.)

§. 62. Zu den zufälligen Theilen einer Blume (§. 52.) gehören der Kelch, die Krone und die Honigbehältnisse.

§. 63. Der Kelch (Calyx) ist die äussere Bedeckung der Blume. Er bekömmt in Rücksicht seiner Eintheilung und der Zahl seiner Theile, der Gestalt des Ganzen und der Theile, verschiedene Namen. Er hat bey den mehresten Pflanzen eine grüne Farbe.

be. Bey verschiedenen Pflanzen fehlt der Kelch, denjenigen aber, die ihn haben, dient er zur Bedeckung, wenn ihre Theile noch zart sind und sich noch nicht völlig entwickelt haben.

Die genauere Untersuchung desselben gehört in höhere Classen.

§. 64. Die Krone (Corolla) ist die innere Bedeckung der Blume. Sie besteht entweder aus einem Stücke und alsdenn heißt sie einblätterich (monopetala); oder sie ist aus mehrern einzelnen Blättern zusammengesetzt und alsdenn heißt sie vielblätterich (polypetala) und ein jedes einzelnes Blumenblatt für sich genommen, nennt man ein Kronblatt (Petalum).

Zur Untersuchung einer einblätterichen Krone kann die gemeine einfache Gartenhyacinthe (Hyacinthus orientalis Linn) dienen. Zur Untersuchung einer vielblätterichen Krone kann man das ganze Tulpengeschlecht (Tulipa Linn.) wählen, welches deren, wenn sie einfach ist, sechse hat.

§. 65. Die Krone hat bey verschiedenen Pflanzen verschiedene Farben und bekömmt in Rücksicht ihrer Lage und Gestalt des Ganzen und der Theile verschiedene Namen. Sie dient der Blume zur Bedeckung, damit die Geschlechtstheile, welche sie mehrentheils einschließt (wenigstens wenn sie sich noch nicht völlig entwickelt haben) nicht von den Insekten beschädigt werden können. Wir bedienen uns derselben in der Medicin und Haußhaltung in verschiedener Absicht.

§. 66. Ein Honigbehältniß (Nectarium) ist derjenige Theil einer Blume, welcher einen Honigartigen Saft in sich enthält. Er bekömmt in Rücksicht seiner Gestalt und Lage verschiedene Namen. Der eigentliche Nutzen, den die Pflanzen oder die Blumen, von diesen Honigbehältnissen und dem darin enthaltenen Safte haben, ist uns noch nicht hinlänglich bekannt. Diesen Honigartigen Saft tragen die Bienen zur Verfertigung des Honigs zusammen.

Er dienet auch verschiedenen andern Insekten zur Nahrung und zugleich wird dadurch entfernter Weise die Befruchtung in verschiedenen Pflanzen bewirkt (§. 60. n. 5.)

Ein deutliches Beyspiel von einem Honigbehältniß haben wir an der Kayserkrone (Fritillaria imperialis) wo unten auf dem Boden der Blume, in jedem Blumenblatte, eine halbkugelförmige Vertiefung ist, in welcher, wenn die Blume in ihrer völligen Blüte steht, sich ein ansehnlicher Tropfen Honigartigen Safts befindet.

§. 67. Wenn der Fruchtknoten (§. 58. a.) nachdem in ihm die Befruchtung vorgegangen ist (§. 60.) immer weiter auswächst und nach und nach einige Theile der Blume abfallen; so bildet sich die Frucht (§. 51.) deren wesentlicher Theil der Saame ist.

§. 68. Der Saame (Semen) als der wesentliche Theil der Frucht, ist die Grundlage der neuen Pflanze; er hat also mit den befruchteten Eyern der Thiere die größte Aehn-

Aehnlichkeit und besteht aus drey Stücken; nemlich der Haut, dem Kerne und dem Keime.

§. 69. Der Keim (Corculum) zeigt bald im Anfange seiner mehreren Entwickelung seine zwey Haupttheile, nemlich das Pflänzchen (Plumula) welches aus ganz zarten schuppenförmigen Blättchen besteht: und das Würzelchen (Rostellum) welches nur einen einfachen Faden vorstellt. Beyde Theile machen die ganze künftige Pflanze aus, welche sich nun immer mehr und mehr durch die Nahrung (§. 20. a.) und das Ansetzen neuer Theile (§. 20. b.) entwickelt.

Es verhält sich mit der Entwickelung des Keims eben so, wie mit der Entwickelung einer Knospe, in welcher die Theile auch verborgen liegen.

§. 70. Der Kern (Cotyledon) ist derjenige Theil des Saamens, aus welchem der Keim oder die angehende neue Pflanze

(§. 69.) die erste Nahrung erhält, biß die kleine Pflanze alsdenn nach und nach stark genug wird, fremde Nahrung an sich zu ziehen. Der Keim besteht bey einigen Pflanzen nur aus einem Stücke, bey den mehresten aber aus zwey Stücken, sehr selten aus mehrern, welche beym Anfange der Entwickelung des Keimes aufquellen, und endlich bey verschiedenen Arten von Pflanzen als eine Art von Blättern aus der Erde hervorwachsen, welche man Saamenblätter (Cotyledones) zu nennen pflegt. Der Kern giebt Menschen und Vieh Nahrung und wird in der Haußhaltung und Medicin verschiedentlich gebraucht.

Ein Beyspiel von einem einfachen Saamenblatte, giebt uns der aus der Erde hervorkeimende Saame der Buche (Fagus sylvatica Linn.) Von den Saamenblättern, welche aus zwey Hälften bestehen, können die Sminkbohnen (Phaseolus vulgaris Linn.) wenn sie aus der Erde hervorkeimen, zum Beyspiel dienen.

§. 71.

§. 71. Die Haut des Saamens (Integumentum seminis) ist der Theil, welcher den Kern und den Keim (§. 70. 69.) in sich schließt und diesen beyden Theilen zur Bedeckung dient. Wenn der Kern von den ihn berührenden äussern Feuchtigkeiten aufquillt, so zerplatzt sie und trennt sich nach und nach von demselben. Bey einigen Saamen verschiedener Pflanzen, zeigt sich an der Haut ein gewisser Fleck, welcher eine kleine Vertiefung macht und die Narbe (Hylum) genennt wird. Dieses ist die Stelle des Saamens, an welcher er in seinem Gehäuse oder an dem Boden der Blume angewachsen war. Bey einigen Saamen der Pflanzen fehlt die Haut, oder sie ist oft ganz unmerklich.

Um die verschiedenen Theile des Saamens (§. 68 - 71.) den jungen Leuten zu zeigen, kann man sich der Saamen der sogenannten Saubohne (Vicia Faba Linn.) bedienen. Man thut wohl, wenn

man sie in dieser Absicht einige Zeit vorher in Wasser einweicht, daß die Theile etwas aufquellen.

§. 72. Bey einigen Pflanzen liegen die Saamen ganz bloß im Kelche oder in der Krone, alsdenn heißen sie bloßliegende Saamen (semina nuda); oder sie werden von einem besondern Körper eingeschlossen, welchen man ein Saamengehäuse (Pericarpium) nennt, und solche Saamen heissen alsdenn eingeschloss'ne oder bekleidete Saamen (semina vestita.)

Ein Beyspiel von den bloßliegenden Saamen haben wir an der gemeinen Garten-Salbey (Salvia officinalis Linn.) Von den eingeschlossenen Saamen können Erbsen, Bohnen und dergl. dienen.

§. 73. Die Saamengehäuse dienen dem Saamen theils zur Nahrung, theils zur Beschützung. Sie dienen ferner Menschen

und Vieh zur Nahrung und andern Gebrauch. Die Saamengehäuse werden nach ihrer Gestalt, Größe, Lage, Festigkeit und übrigen Beschaffenheit, verschieden eingetheilt und bekommen daher auch verschiedene Namen.

Z. B. Eine Schote (Siliqua) wie bey dem Kohl- und Rübengeschlechte (Brassica Linn.); eine Hülse (Legumen) wie bey dem Erbsen- und Bohnengeschlechte (Pisum, Phaseolus Linn.); eine Steinfrucht (Drupa) das Pflaumen- und Kirschengeschlecht (Prunus): eine Kernfrucht (Pomum) das Aepfel- und Birn-Geschlecht (Pyrus Linn.): eine Beere (Bacca) das Geschlecht der Stachel- und Johannis-Beere (Ribes Linn.): ein Zapfen (Strobulus) bey dem Fichtengeschlechte (Pinus Linn.) u. s. w. Siehe weitläuftiger hievon Dieterichs Anf. Gründe der Pfl. Kenntnis §. 93-106

§. 74. Zu den Theilen, welche die weitere Ausbreitung und Fortsetzung der Pflanze

 aus-

ausmachen (§. 27. c. 30.) rechnet man auch die Keime, von welchen ich aber schon im §. 69. gehandelt habe.

* * *

Ich hätte also hier von dem Pflanzenreiche einen Plan entworfen, woraus man einigermassen abnehmen kann, wie die jungen Leute in den mittlern Classen von der Naturgeschichte überhaupt, und also nicht allein von dem Pflanzenreiche, sondern auch von den beyden andern Reichen, unterrichtet, und zu einer genauern Untersuchung dieser Wissenschaft in den höhern Classen zubereitet werden sollten. Ich weiß wohl, daß ich mich über die verschiedenen Theile der Pflanzen etwas weitläuftiger herausgelassen habe, als es vielleicht in den mittlern Classen nöthig gewesen wäre: Es befinden sich aber in den mittlern Classen verschiedene junge Leute, welche sich nicht dem Stu-

diren widmen und also auch nicht in die obern Classen gehen, sondern aus den mittlern Classen die Schule verlassen und sich der Landwirthschaft, Mahlerey, Apothekerkunst, Kaufmannschaft und dergl. widmen; auf diese jungen Leute mußte ich nothwendig Rücksicht nehmen. Es ist nicht allein nützlich, sondern auch oft sehr nöthig, daß auch solche junge Leute von den wichtigsten Theilen der Körper richtige Begriffe und Kenntnisse erhalten, damit sie in den Stand gesetzt werden, sich in der Folge, durch eigenen Fleiß und gute Hülfsmittel, selbst fortzuhelfen. Auch denjenigen jungen Leuten, welche sich dem Studiren widmen und also auch in die obern Classen gehen, wird es sehr nützlich seyn, wenn sie in den mittlern Classen schon sich gute Kenntnisse sammlen; es wird ihnen alsdenn nicht so schwer vorkommen, die Theile in ihrem Umfange weitläuftiger und genauer kennen zu lernen,

 und

und die Lehrer werden alsdenn mit desto bessern Erfolg an ihnen arbeiten können.

Ich habe bey den mehresten Paragraphen in den Anmerkungen gesucht, theils den Lehrern einen Leitfaden zu geben, an welchen sie sich ohngefehr bey dem Unterrichte halten; theils auch die Paragraphen deutlicher zu machen, damit die jungen Leute mit desto größern Nutzen, ihre gehabte Lektion leichter wiederholen können. Es würden in den mittlern Classen wöchentlich zwey Stunden hinlänglich seyn, den Schülern nach einem solchen Handbuche, Unterricht von den drey Reichen der Natur überhaupt zu geben. Sollen aber die jungen Leute Nutzen von diesem Unterricht haben, so muß man sich bemühen, ihnen die Sachen allemal so deutlich als möglich zu machen, und zwar dadurch, daß man ihnen die verschiedenen Theile der Körper, in ihrer

rer Natur zeigt, und es nicht mit Kupfern oder Zeichnungen an einer Tafel allein bewenden läßt. Es ist gewiß ein sehr großer Fehler, wenn man junge Leute bloß durch Kupfer oder Zeichnungen, von einer Sache unterrichten will; sie werden dadurch irre gemacht, ihr Auge wird auf einige Minuten geweidet, die Erinnerung aber der gesehenen Sache verschwindet, so bald ihnen das Bild derselben aus den Augen ist, und sie bekommen niemals einen deutlichen und richtigen Begriff von der Natur der Sache selbst. Ich glaube, daß dieß auch zum Theil auf verschiedenen Akademien die Ursache ist, warum die Studirende oft mehrere Jahre hinter einander Vorlesungen über die Pflanzenkenntnis und Naturgeschichte hören, und am Ende doch nicht im Stande sind, eine Pflanze gründlich und systematisch zu untersuchen, ja nicht einmal die allergemeinsten Theile derselben kennen. Der Mangel des eigenen Fleißes und der Aufmerksamkeit

der jungen Leute trägt aber auch sehr viel dazu bey --. Es ist sehr gut, wenn man die jungen Leute auch mit guten Kupferstichen bekannt macht, doch muß die Natur niemals aus den Augen gesetzt, sondern als die deutlichste Erklärung unserer Sätze betrachtet werden. Um aber jungen Leuten die charakteristischen Theile der Pflanzen in Kupferstichen zu zeigen, kann man sich des Hrn. *Sal. Schinz* primae lineae botanicae, oder erster Grundriß der Kräuterwissenschaft aus den charakteristischen Tabellen des Hrn. Joh. Geßner gezeichnet. Zürich 1775. fol. bedienen.

Haben nun die Schüler in den mittlern Classen sich allgemeine Kenntnisse von den Theilen der Körper gesammlet, so mache man sie in den obern Classen mit einem Systeme, dessen Classen und Ordnungen gründlich bekannt, ohne sie auf die verschiedenen

Arten

Arten und Geschlechter zu führen. Man muß sich aber bemühen, die Classen und Ordnungen durch bekannte und einleuchtende Beyspiele deutlich zu machen. Zu diesem Endzwecke könnte man sich eines von beyden folgenden Büchern bedienen; nemlich des Hrn. Johann Beckmanns Anfangsgründe der Naturhistorie. Göttingen und Bremen 1767. 8vo: oder Joh. Christ. Polykarp Erxlebens Anfangsgründe der Naturgeschichte. Göttingen 1773. 8vo. Hiezu würde wöchentlich eine Stunde hinreichend seyn. Es wäre aber zu wünschen, daß wir nur ein ziemlich vollständiges künstliches System von allen drey Naturreichen hätten: eines natürlichen Systems und dessen großer Schwierigkeiten gar nicht zu gedenken. Unter allen künstlichen Systemen, welche wir haben, scheint das Linneische doch noch das beste und vollständigste zu bleiben, vornemlich was das Pflanzenreich betrift, ob sich gleich bey demselben oft noch große Schwierig-

rigkeiten finden. Da es aber das Handbuch unserer größten Naturforscher ist, so ist es auch billig und rathsam, daß man es beybehalte, bis wir ein besseres und vollständigeres erhalten. Es ist aber auch nöthig, daß die jungen Leute nun eine genauere Kenntniß der Theile der Körper erhalten, von welchen sie in den mittlern Classen nur einen Vorschmack bekommen haben; damit sie geschickt gemacht werden, in den obersten Classen, die Körper selbst, nach ihren Geschlechtern und Arten genauer kennen zu lernen. Dazu würde hier der schicklichste Ort seyn, ihnen wöchentlich in zwey Stunden, nach einem von folgenden Büchern, die Theile der Körper näher bekannt zu machen.

1) *Caroli à Linne* Termini botanici Lipsiae 1777. 8vo.

2) *Ejusdem* Philosophia botanica Vindob. 1767. 8vo.

3) *Georg Christ. Oeder* Elementa botanicae Hafniae 1764. et 1766. 8vo. pars I. et II. welches auch eben daselbst teutsch herausgekommen ist.

4) Carl Friderich Dieterich Anfangsgründe zu der Pflanzenkenntniß. Leipzig 1775. 8vo.

Um aber den Schülern die Theile deutlich und angenehm zu machen, und seinen Zweck gehörig zu erreichen, muß man ihnen die einzelnen Theile selbst in der Natur zeigen. Zum Beyspiel bey dem Unterrichte des Pflanzenreiches muß man ihnen die Wurzeln, Blätter, Blumen, Früchte u. s. w. in ihrer Natur, wenn es möglich ist, frisch vorlegen und an denselben die einzelnen Theile durchgehen. Im Winter aber, wo man nicht allemal die Theile frisch haben kann, muß man sie an den gesammleten und getrockneten Theilen zu unterrichten suchen.

In dieser Absicht sollte billig ein jeder Lehrer eine vollständige Sammlung von den verschiedenen Theilen der Pflanze besonders haben; nemlich von den verschiedenen Arten von Wurzeln, Blättern, Stützen, Kelchen, Kronen u. s. w. damit die jungen Leute, vornemlich in den obern Classen, wo alle diese Theile nach ihrer Gestalt, Größe, Lage u. s. w. genauer betrachtet werden müssen, in Ermangelung frischer Pflanzen, deutlich an denselben unterrichtet werden können. Es würde gewiß eine sehr nützliche Sache seyn, wenn man die jungen Leute dazu anhielte, sich bey müßigen Stunden selbst solche Sammlungen zu machen. Sie würden dadurch in der Kenntniß der Theile geübt werden, in müßigen Stunden eine angenehme und nützliche Beschäftigung haben und es würde dadurch mancher unnützen, boßhaften und muthwilligen Handlung vorgebeugt werden.

Was die genauere Kenntniß der Theile der Körper in den beyden andern Naturreichen betrift, so haben wir leider noch kein vollständiges Handbuch zum Unterricht. Indeß um das Linneische System einigermassen zu verstehen, wird die Einleitung, welche Hr. Erxleben in dem vorhin angeführten Buche, zu einem jeden Naturreiche gegeben hat, zum Theil dazu hinreichend seyn. Auch bey dem Unterrichte von diesen beyden Naturreichen, muß man es nicht bey Kupfern allein bewenden lassen, sondern den jungen Leuten die charakteristischen Theile der Körper in ihrer Natur zeigen z. B. bey den Vögeln die verschiedenen Füsse und Schnäbel: bey den säugenden Thieren die verschiedenen Füsse und Zähne nach ihrer Gestalt, Lage, Anzahl, Größe u. s. w.

Haben nun die jungen Leute in den obern Classen die genaue Kenntnis des Systems,

dessen Classen und Ordnungen erlangt; haben sie die verschiedenen Theile der Körper genau kennen gelernt; so muß man sie nun in den obersten Classen mit den verschiedenen Geschlechtern und Arten besonders bekannt machen, wozu aber die genauere Kenntniß der Terminologie und der eigentlichen Sprache des Systems nothwendig erfordert wird. Da aber das Pflanzenreich so sehr weitläuftig ist, so muß man nothwendig das Pflanzenreich von den beyden übrigen Reichen trennen und in den obersten Classen besonders abhandeln. Man könnte also den Winter über, täglich eine Stunde, auf die genauere Untersuchung der Körper des Thier- und Steinreichs wenden, wo man die jungen Leute entweder bloß mit den Körpern, die das Vaterland aufzeigt, oder wenn eine solche Schule eine Naturaliensammlung besitzt, auch mit verschiedenen fremden und

ausländischen Körpern bekannt mache. Was aber das Pflanzenreich betrift, so würde es füglich im Sommerhalbenjahre behandelt werden können, wozu auch täglich eine Stunde erfordert wird. Wenn die Pflanzenkenntniß gründlich erlernt werden soll, so muß man die jungen Leute nicht an getrockneten, sondern an frischen Pflanzen unterrichten, und deshalb muß der Unterricht zu der Zeit angestellt werden, wo die Pflanzen in ihrer Blüthe stehen. Was die Untersuchung der Pflanzen selbst betrift, so bemühe man sich, ihnen die Pflanzen nach ihren natürlichen Ordnungen, so weit sie uns bekannt sind, und alsdenn nach dem künstlichen Systeme, dessen Classen und Ordnungen, kennen zu lernen. Ist die Classe und Ordnung, in welche diese oder jene Pflanze gehört, hinlänglich und gehörig bestimmt, so übe man die jungen Leute fleißig in der Un-

tersuchung der Geschlechtstheile, damit sie in den Stand gesetzt werden, eine jede Pflanze, welche ihnen vorgelegt wird, nach dem Systeme richtig zu bestimmen. Zu diesem Endzwecke gehe man fleißig mit ihnen die Pflanzen nach des *Linné* Genera plantarum Francof. ad Moenum 1778. 8vo. durch. Ist dieses geschehen, so weise man sie an, nach des Hrn. Ritter v. Linne Systema Vegetabilium edit. *Ill. Murray* Goettingae 1774. 8vo. oder nach der Pflanzenbeschreibung der Gegend (Flora regionis) wenn sie vollständig und systematisch ist, die Art der Pflanze richtig zu bestimmen. Die Hauptsache aber, bey der Erlernung der Pflanzenkenntniß, beruhet darauf, daß man den jungen Leuten die Pflanzen an dem Orte kennen lehrt, wo sie wachsen. Man führe sie also fleißig in einen botanischen Garten, oder in Ermangelung dessen, führe man sie

nur fleißig in das freye Feld, auf die Berge, Wiesen u. s. w. und lasse sie daselbst die Pflanzen sammlen, hernach gehörig auflegen und trocknen. Die Art, wie die Pflanzen gesammlet, aufgelegt und getrocknet werden müssen und was man dabey zu beobachten hat, ist schon bey einer andern Gelegenheit gezeigt worden *) und also übergehe ich dieses hier. Durch das Sammlen, Auflegen und Trocknen, lernen die jungen Leute spielend die Pflanzen kennen und es bleibt dieses bey Erhohlungsstunden die angenehmste Beschäftigung, vornemlich für junge Leute, welche die Abwechselung der Sachen sehr lieben. Auf einigen Schulen ist die löbliche Gewohnheit, daß man die jungen Leute, zu ge-

*) Anweisung für Anfänger, Pflanzen zum Nutzen und Vergnügen zu sammlen und nach dem Linneischen System zu bestimmen. Gotha 1778. 8vo. I. Th. Cap. 3. 4. 5.

gewissen Stunden des Tages spatzieren führt. Wie nützlich und unterrichtend könnten nicht diese Spatziergänge werden, wenn man sie zugleich auf die Untersuchung der Natur anzuwenden suchte --! dieß wäre die beste Gelegenheit für junge Leute, Pflanzen oder Insekten zu sammlen, sich mehr mit denselben bekannt zu machen und ihren Geist dadurch aufzuheitern, daß sie mit desto grösserer Munterkeit wieder an ihre Arbeiten gehen könnten. Auf solche Art würde gewiß manchem Uebel abgeholfen, welches sich bey den gewöhnlichen Spatziergängen auf Schulen zu ereignen pflegt.

Auf großen Schulen müßten also vier Abtheilungen zur Erlernung der Naturgeschichte gemacht werden.

1) In der untersten müssen die Kinder, welche durch die Anweisung ihrer Eltern oder

Verwandten aufmerksam auf die Natur gemacht worden sind, in der Aufmerksamkeit erhalten und mit der Natur überhaupt bekannt gemacht werden, wo also die allgemeine Naturlehre, mit der Naturgeschichte verbunden, ihnen kurz vorgetragen würde. Dazu würden eine oder zwey Stunden wöchentlich hinreichend seyn.

2) In der mittlern Ordnung muß die Naturgeschichte von der Naturlehre getrennt und besonders vorgetragen werden. Hier muß man jungen Leuten eine Kenntniß der prächtigsten Theile der Körper beyzubringen suchen, damit ihnen in der Folge die Anweisung zu der Kenntniß eines Systems, welches auf diese Theile gegründet ist, deutlich wird. Dazu würden nach dem vorgeschriebenen Plane wöchentlich zwey bis drey Stunden hinreichend seyn.

3) In der obern Ordnung mache man sie, nach einem von vorgeschriebenen Büchern, mit einem Systeme, dessen Classen und Ordnungen bekannt, ohne sie auf die verschiedenen Geschlechter und Arten desselben zu führen. Hiezu würde wöchentlich eine Stunde nöthig seyn. Es müßten aber wöchentlich noch zwey Stunden zum Unterricht einer genauern Kenntniß der Theile der Körper, nach einem von den angeführten Büchern, angewendet werden, um die jungen Leute dadurch zur obersten Classe in der Naturgeschichte vorzubereiten.

4) In der obersten Ordnung werden nun die jungen Leute mit den Geschlechtern und Arten der Körper, nach dem Systeme näher bekannt gemacht. Hiezu wird täglich eine Stunde erfordert; nemlich im Sommer das Pflanzenreich und im Winter die beyden übrigen Reiche kennen zu lernen.

Auf

Auf geringern Schulen, wo es Zeit und Umstände nicht erlauben, den jungen Leuten einen nähern Unterricht von den Geschlechtern und Arten der Körper zu ertheilen, würde es hinreichend seyn, wenn man ihnen nach n. 1. 2. von den Körpern in der Natur überhaupt, und ihren wichtigsten Theilen, einige Begriffe beybrächte, und sie alsdenn nach n. 3. mit einem Systeme bekannt machte. Hiezu hielt ich des Hrn. Johann Beckmanns Anfangsgründe der Naturgeschichte für das brauchbarste Buch. Dadurch erhalten sie doch wenigstens eine systematische Kenntniß, und werden in den Stand gesetzt, in der Folge, wenn sie sonst Fleiß anwenden wollen, sich weiter fortzuhelfen.

Man könnte einwenden, daß am leichtesten Lehrer fehlen würden, die mit dem ge-

wöhnlichen Unterricht auf Schulen, auch die Bekanntschaft mit der Natur verbinden könnten, und es fehlen hier wirklich Männer, die beydes leisten können. Die Ursache ist am Tage; denn wie können die, die mit der Natur in ihrer Jugend selbst nicht bekannt wurden, andern dieselbe kennen lernen?

Immer noch läßt sich die Klage mit Recht erheben, daß man meist untüchtige und ungelehrte Männer zu Schulleuten erwählt, theils weil man glaubt, daß diese den gewöhnlichen Unterricht zu geben gut genug sind, theils auch weil man die Besoldung der Schulmänner nicht verstärken will, von der nur selten ein Schullehrer seinen nothdürftigen Unterhalt hat. Freylich hilft sich dann ein Fauler, ungelehrter Schullehrer durch, weil er weiß, daß er kein besseres Schicksal verdient, und ein großer Theil der

Be-

Bemühungen des redlichen Mannes wird unter dem Druck der Nahrungssorgen und des Schimpfes, den einige Gegenden Teutschlands auf Schullehrer gelegt zu haben scheinen, fruchtlos. Besser wäre es freylich, wenn jeder Lehrer aus der öffentlichen Kasse besoldet würde, denn alsdenn wäre der Unterricht allgemein nutzbar. Wie schlecht aber muß nicht ein Mann befriedigt seyn, wenn er bey sehr sparsamen und kaum den Körper nährenden Gehalt, noch vierteljährig von jedem Knaben zwölf Pfenninge, und also wöchentlich keinen ganzen Pfenning eintreiben muß? Ich würde dieß nicht gesagt haben — denn es ist seltsam, wenn ich nicht gewiß wüßte, daß ein Schullehrer — ein würdiger Mann, belästigt mit dem Rectortitel, in einer mäßigen Stadt diesen Gehalt hätte.

Schulen sind itzt in vielen Gegenden Teutschlands dieß, was in manchem Lande

Poenitenzpfarren sind. Wenigstens ist überall ein mäßiges Schulamt die erste Bedienung, die der Candidat begleiten muß —. Nun wird der öftere Wechsel nothwendig und denn verliehrt wohl manche Schule spät genug einen schlechten Lehrer, aber auch oft zu früh einen guten.

Wie mancher Gelehrte würde nicht sein Pfund gern dem Unterrichte der Jugend widmen, wenn er eine bessere Belohnung vor sich sähe! Dann würde auch das Studium der Natur allgemeiner werden, denn der fleißige Schullehrer würde einsehen, wie viel ihm fehlt, wenn ihm die Kenntniß der Natur fehlt.

Durch das Studium der Naturgeschichte wird der Verstand geschärft, der Geschmack am Angenehmen und Schönen gebildet, die Erkenntniß erweitert, und die Begierde zu neuen Entdeckungen in uns rege gemacht. Durch sie allein werden die großen Werke des Allmächtigen in mehreres Licht gesetzt und dieß verherrlichet den großen Schöpfer.

Ueber-

Uebersteigend würde der Nutzen für die Welt seyn, wenn der Mensch in seiner frühen Jugend mit der Natur vertraut würde. Einfach und rein würde sein Leben wie die Natur selbst seyn, und die Akademien würden ein Sammelplatz tugendhafter, froher Jünglinge werden, da sie itzt größtentheils die Wohnungen der tobenden Jugend sind —.

Der große alles belebende Grundsatz: die Nachahmung der Natur, würde, wenn ihn die fleißige Beobachtung desselben bey dem Knaben einmal rege gemacht, gewiß bey den Jünglingen allen Hang zu widernatürlichen Lüsten auslöschen und ihm das große, reine Vergnügen gewähren, welches uns die Natur in ihrer wahren Gestalt lehrt.

Wie groß ist endlich nicht der Nutzen, den jede Classe von Menschen, der Fürst sowohl, als der Landmann, von der Bekanntschaft der Natur zieht. Könige haben eingesehen, wie viel sie zur Befestigung und Stärkung ihrer Reiche beytrage, und wie groß

wurde nicht Friederich, der dieß unter den Königen am stärksten einsah! Kann wohl jemand der Religion, der Gerechtigkeit und dem Wohl des Menschengeschlechts überhaupt, seiner Pflicht gemäß dienen und mit der Natur unbekannt seyn? Der Landmann, das wichtigste und geplagteste Glied des Staates, wie viel würde nicht der durch die Bekanntschaft mit der Natur gewinnen? Rein von Vorurtheilen würde seine Erkenntniß, und tugendhaft sein Leben seyn Wie sehr würde nicht selbst sein Reichthum, der immer auch derjenige des Staates ist, gewinnen, wenn er der Natur bloß folgen lernte.

Wie vielen Dank verdienen nicht Prediger, welche ihre Untergebenen mit der Natur bekannt machen, und Dank sey es Dir, unsterblicher Rochov, daß du die Jugend des Landmanns selbst auf den Pfad der Natur führtest.

X VIII.84
VIII.87

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Roth, Albrecht Wilhelm,

Abhandlung über die Art und Nothwendigkeit die Naturgeschichte auf Schulen zu behandeln

Nürnberg 1779

H.nat. 373
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10076382-1
VD18 10685626